

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-112167

(43)Date of publication of application : 12.04.2002

(51)Int.Cl. H04N 5/91
G11B 27/00
G11B 27/031
H04N 5/92
H04N 7/24

(21)Application number : 2000-294384 (71)Applicant : BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 27.09.2000 (72)Inventor : TEJIMA HIDEAKI

(54) VIDEO DATA EDITOR AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a video data editor that properly processes video data having short consecutive timesso as to properly prevent an unnatural video image from being reproducedand to provide a storage medium to realize the editor.

SOLUTION: Cut-off points are detectedwhile reproducing a video tape as shown in Figures (a)(b)(c)and a time code and date and time information at IN and OUT points are being stored for each of shots delimited by the cut-off points. When a short shotsuch as a shot corresponding to a shot number 2 existsthe same source number as an immediately preceding shot (shot number 1) or a shot (shot number 3)immediately after the shot with the shot number 2 which is temporally closer to the shot with the shot number 2 is used for a source number given to the short shot as shown in the Figure (c). According to this processingthe shot with the shot number 2 and the shot with the shot number 3 are handled as a series of connected shots for the succeeding processingsuch as coding.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]Time to be a picture-image-data editing device characterized by comprising the followingand continue the above-mentioned picture image data below predetermined timeIt is a picture-image-data editing device having further connecting mechanism used as picture image data which connected a direction which approaches in time and newly continued either among picture image data of

just before [the] or an immediately after which continued [above-mentioned].

A reading means which reads date data showing picture image data and its recording time from a recording medium.

A division means to divide the above-mentioned picture image data into two or more continuous picture image data by detecting a discontinuous position of date data which this reading means read as a cut point.

[Claim 2]A difference with the above-mentioned date data in which the above-mentioned connecting mechanism expresses the time of a start of the above-mentioned date data showing the time of an end of picture image data in front of the aboveand picture image data below the above-mentioned predetermined timeAnd based on a difference with the above-mentioned date data showing the time of a start of the above-mentioned date data showing the time of an end of picture image data below the above-mentioned predetermined timeand picture image data immediately after the aboveThe picture-image-data editing device according to claim 1 judging any approach among picture image data of in front of the above or an immediately after which continued [above-mentioned].

[Claim 3]When time for picture image data connected by the above-mentioned connecting mechanism to continue is still below the above-mentioned predetermined timeThe above-mentioned connecting mechanism is the picture-image-data editing device according to claim 1 or 2 connecting further a direction which approaches in time and considering it as the new continuous picture image data either among picture image data of in front of the connected picture image data or an immediately after which continued [above-mentioned].

[Claim 4]The picture-image-data editing device according to any one of claims 1 to 3 having further a menu preparing means which creates line menu information which specifies separately picture image data which continued [above-mentioned].

[Claim 5]The picture-image-data editing device according to any one of claims 1 to 4 having further an encoding means which carries out compression encoding of the picture image data which the above-mentioned reading means read.

[Claim 6]Time to be a picture-image-data editing device characterized by comprising the followingand continue the above-mentioned picture image data below predetermined timeA picture-image-data editing device having further a deleting means which deletes the picture image data when picture image data continued [above-mentioned] just behind that also with picture image data in front of that which continued [above-mentioned] is [beyond 2nd predetermined time] separated.

A reading means which reads date data showing picture image data and its recording time from a recording medium.

A division means to divide the above-mentioned picture image data into two or more continuous picture image data by detecting a discontinuous position of date data which this reading means read as a cut point.

[Claim 7]The picture-image-data editing device according to claim 6 having further a menu preparing means which creates line menu information which specifies separately picture image data which continued [above-mentioned].

[Claim 8]The picture-image-data editing device according to claim 6 or 7 having further an encoding means which carries out compression encoding of the picture image data which the above-mentioned reading means read.

[Claim 9]A storage which is a storage which memorized a software program so that reading by a computer was possibleand is characterized by memorizing a software program which makes the above-mentioned computer perform processing as the reading means according to claim 1a division meansand connecting mechanism.

[Claim 10]A storage which is a storage which memorized a software program so that reading by a computer was possibleand is characterized by memorizing a software program which makes the above-mentioned computer perform processing as the reading means according to claim 6a division meansand a deleting means.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention reads the date data showing picture image data and its recording time from a recording mediumand relates to the picture-image-data editing device which divides the above-mentioned picture image data into two or more continuous picture image dataand the storage which realizes the device.

[0002]

[Description of the Prior Art]It considers editing conventionally the picture image data inputted from videotapesuch as VHS and 8 mmand writing in storagesuch as DVD (Digital Versatile Disc). In this casefor examplebased on the method in which picture image data was provided by standardssuch as MPEG (Moving Picture ExpertsGroup)digital coding is carried outand it is possible to record in the format defined beforehand.

[0003]Howevervideotape winds a tape around arbitrary positionsand although it is possible to perform playback from the positionwhen playing the picture image data compressed like DVDit is necessary to read and process data suitable to also change a playback position. This is because compression efficiency is raised using the difference of the continuous imagesfor example in the case of MPEG 2 which is a typical standard of dynamic image compression dataso it will be necessary to control the reading position of data correctly. In DVDfast reproductionsuch as a rapid traversewas also difficult by the same reason.

[0004]Thenthe reading means which reads the picture image data written in DVD etc. from a storage with the date data which expresses that recording time with

this kind of picture-image-data editing device By detecting the discontinuous position of the date data which this reading means read as a cut point it considers forming a division means to divide the above-mentioned picture image data into two or more continuous picture image data. In this case the menu for specifying desired picture image data to each picture image data after division can be created by detecting the discontinuous position of date data as a cut point and dividing picture image data at that point. Then search of a position to see even if a desired shot (continuous image divided in the cut point) can be reproduced easily and it does not perform fast reproductions such as a rapid traverse by operation (for example click of the button of the request displayed on a menu) based on the display of the menu becomes easy. The applicant for this patent has proposed dividing such picture image data based on the time code attached to the inputted picture image data (for example Japanese Patent Application No. No. 93631 [11 to]).

[0005] However if all the discontinuous positions of date data are detected as a cut point the very short shot for about several seconds will also be detected and the operativity of a menu may get rather bad. Then for example by JP11-220689A a short shot connecting with the shot of this side and considering it as a series of image materials is proposed.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however -- a described method -- the above -- it did not judge [being / in which a short shot is / the shot of this side and relation / deep / a thing whether a subsequent shot and relation are deep and] but the short shot is uniformly connected with the shot of this side. For this reason an unnatural image may be reproduced when as follows. That is with the shot of this side a short shot is completely unrelated and may have a subsequent shot and deep relation. Then the shot which does not have relation in the end of the shot of the above-mentioned this side in this case will be connected and the image from which the contents differ suddenly during reproduction of that shot will be reproduced.

[0007] Then this invention was made by processing appropriately picture image data with short time to continue for the purpose of providing the storage for realizing the picture-image-data editing device which can prevent an unnatural image from being reproduced good and its device.

[0008]

[The means for solving a technical problem and an effect of the invention] The invention according to claim 1 made since the above-mentioned purpose was attained By detecting the discontinuous position of the date data which the reading means which reads the date data showing picture image data and its recording time from a recording medium and this reading means read as a cut point A division means to divide the above-mentioned picture image data into two or more continuous picture image data the inside of the picture image data of just before [the] or an immediately after in which time to be a preparation ***** data editing device and continue carried out [above-mentioned] continuation of the

above-mentioned picture image data below predetermined time and either -- it had further the connecting mechanism used as the picture image data which connected the direction which approaches in time and newly continued

[0009] When a reading means reads date data showing picture image data and its recording time from a recording medium in this invention constituted in this way a division means The above-mentioned picture image data is divided into two or more continuous picture image data by detecting a discontinuous position of date data which the reading means read as a cut point. And time to continue uses connecting mechanism as picture image data which connected or and a direction which approaches in time and newly continued someday among picture image data in which just before [the] or immediately after carried out [above-mentioned] continuation of the above-mentioned picture image data below predetermined time.

[0010] That is in this invention picture image data with short time to continue can be connected with a direction close to an inner time target of continuous picture image data of just before [the] or an immediately after. For example a short shot can be connected with a direction close to an inner time target of a shot of order. Therefore in this invention processing which connects short picture image data with picture image data of a side with deeper relation can be performed and an unnatural image can be prevented from being reproduced good. If this invention is applied to a device which creates a menu to picture image data after the above-mentioned division and connection were made the operativity of the menu can be raised good.

[0011] In addition to the composition according to claim 1 the invention according to claim 2 the above-mentioned connecting mechanism A difference with the above-mentioned date data showing the time of a start of the above-mentioned date data showing the time of an end of picture image data in front of the above and picture image data below the above-mentioned predetermined time And it judges any approach based on a difference with the above-mentioned date data showing the time of a start of the above-mentioned date data showing the time of an end of picture image data below the above-mentioned predetermined time and picture image data immediately after the above among picture image data of in front of the above or an immediately after which continued [above-mentioned].

[0012] A difference with the above-mentioned date data in which the above-mentioned connecting mechanism expresses the time of a start of the above-mentioned date data showing the time of an end of picture image data in front of the above and picture image data below the above-mentioned predetermined time with this invention And it judges any approach based on a difference with the above-mentioned date data showing the time of a start of the above-mentioned date data showing the time of an end of picture image data below the above-mentioned predetermined time and picture image data immediately after the above among picture image data of in front of the above or an immediately after which continued [above-mentioned]. thus -- being based on date data showing the time of a start of picture image data or an end in this invention -- the above -- since it has determined with which short picture image data is

connected processing is simplified. Therefore in this invention in addition to the effect of the invention according to claim 1 load of the processing is reduced by simplifying processing in connection with the above-mentioned connection and an effect that processing speed can be raised arises.

[0013] When time for picture image data in which the invention according to claim 3 was connected by the above-mentioned connecting mechanism in addition to the composition according to claim 1 or 2 to continue is still below the above-mentioned predetermined time Among picture image data of in front of the connected picture image data or an immediately after which continued [above-mentioned] someday the above-mentioned connecting mechanism connects further a direction which approaches in time and uses or as the new continuous picture image data.

[0014] When time for picture image data connected by the above-mentioned connecting mechanism to continue in this invention is still below the above-mentioned predetermined time Among picture image data of in front of the connected picture image data or an immediately after which continued [above-mentioned] someday the above-mentioned connecting mechanism connects further a direction which approaches in time and uses or as the new continuous picture image data. for this reason -- this invention -- the effect of the invention according to claim 1 or 2 -- in addition an effect that short picture image data can be reduced much more good arises. Therefore if this invention is applied to a device which creates a menu to picture image data after the above-mentioned division and connection were made the operativity of the menu can be raised much more good.

[0015] In addition to the composition according to any one of claims 1 to 3 the invention according to claim 4 was further provided with a menu preparing means which creates line menu information which specifies separately picture image data which continued [above-mentioned]. In this invention a menu preparing means creates line menu information which specifies separately picture image data which continued [above-mentioned]. For this reason the operativity of that menu improves further by connecting picture image data short as mentioned above to other picture image data. Therefore in this invention the effect of the invention according to any one of claims 1 to 3 appears much more notably.

[0016] In addition to the composition according to any one of claims 1 to 4 the invention according to claim 5 was further provided with an encoding means which carries out compression encoding of the picture image data which the above-mentioned reading means read. In this invention an encoding means carries out compression encoding of the picture image data which the above-mentioned reading means read. For this reason in this invention picture image data by which reading appearance was carried out [above-mentioned] can be compressed good and writing can be made possible at other storages. Therefore in this invention an effect that the direct edition of the picture image data read from storage such as videotape can be carried out to digital data in addition to the effect of the invention according to any one of claims 1 to 4 and it can write in

storage such as DVD arises.

[0017] The invention according to claim 6 by detecting a discontinuous position of date data which a reading means which reads date data showing picture image data and its recording time from a recording medium and this reading means read as a cut point. A division means to divide the above-mentioned picture image data into two or more continuous picture image data. Time to be a preparation ***** data editing device and continue the above-mentioned picture image data below predetermined time. When picture image data continued [above-mentioned] just behind that also with picture image data in front of that which continued [above-mentioned] was [beyond 2nd predetermined time] separated. It had further a deleting means which deletes the picture image data.

[0018] When a reading means reads date data showing picture image data and its recording time from a recording medium like the invention according to claim 1 in this invention constituted in this way a division means. The above-mentioned picture image data is divided into two or more continuous picture image data by detecting a discontinuous position of date data which the reading means read as a cut point. And in this invention when separated from picture image data in which continuous picture image data in front of that was also followed just behind that beyond 2nd predetermined time of picture image data below predetermined time with short time to continue a deleting means deletes the picture image data.

[0019] When separated [greatly (beyond the 2nd predetermined time)] from picture image data and picture image data just behind that in front of that in time of picture image data with short time to continue it is desirable to connect with neither of the picture image data. When picture image data short in this way exists in single shot even if it deletes the picture image data it is convenient in many cases. A case where checked an operating state of a video camera etc. or a recording button of a video camera is accidentally touched as an example of such picture image data is assumed. So in this invention short picture image data which exists in single shot as mentioned above is deleted. For this reason in this invention an unnatural image can be prevented from being reproduced good by processing short picture image data appropriately (deletion).

[0020] In addition to the composition according to claim 6 the invention according to claim 7 was further provided with a menu preparing means which creates line menu information which specifies separately picture image data which continued [above-mentioned]. In this invention a menu preparing means creates line menu information which specifies separately picture image data which continued [above-mentioned]. For this reason the operativity of that menu improves further by deleting short picture image data. Therefore in this invention the effect of the invention according to claim 6 appears much more notably.

[0021] In addition to the composition according to claim 6 or 7 the invention according to claim 8 was further provided with an encoding means which carries out compression encoding of the picture image data which the above-mentioned reading means read. In this invention an encoding means carries out compression encoding of the picture image data which the above-mentioned reading means

read. For this reason in this invention picture image data by which reading appearance was carried out [above-mentioned] can be compressed good and writing can be made possible at other storages. Therefore in this invention an effect that the direct edition of the picture image data read from storage such as videotape can be carried out to digital data in addition to the effect of the invention according to claim 6 or 7 and it can write in storage such as DVD arises.

[0022] The invention according to claim 9 is the storage which memorized a software program so that reading by a computer was possible and memorized a software program which makes the above-mentioned computer perform processing as the reading means according to claim 1 a division means and connecting mechanism.

[0023] If a computer is made to read a software program memorized by this invention the computer can be made to perform processing as the reading means according to claim 1 a division means and connecting mechanism. Therefore in this invention an effect that the picture-image-data editing device according to claim 1 is easily realizable arises. When processing as the above-mentioned connecting mechanism functions also as the connecting mechanism according to claim 2 or 3 the picture-image-data editing device according to claim 2 or 3 can be realized easily.

[0024] The invention according to claim 10 is the storage which memorized a software program so that reading by a computer was possible and memorized a software program which makes the above-mentioned computer perform processing as the reading means according to claim 6 a division means and a deleting means.

[0025] If a computer is made to read a software program memorized by this invention the computer can be made to perform processing as the reading means according to claim 6 a division means and a deleting means. Therefore in this invention an effect that the picture-image-data editing device according to claim 6 is easily realizable arises.

[0026]

[Embodiment of the Invention] Hereafter an embodiment of the invention is described based on drawing 1 - drawing 27. This embodiment is an embodiment which applied this invention to the picture-image-data editing device which creates the contents on multimedia optical disk such as DVD by being made from the image data or voice data as picture image data recorded on videotape.

[0027] The processing in the picture-image-data editing device of this embodiment In order to reproduce the processing described image data or voice data which inputs the scenario information for defining the outline and structure of contents according to the above-mentioned scenario information The processing which creates management information according to the logical format defined in the standard of a multimedia optical disk The processing which codes and multiplexes described image data or voice data in the form according to the standard of the multimedia optical disk The image data and voice data which were multiplexed are outputted on a hard disk in an order according to the above-

mentioned logical format and it comprises processing which creates what is called a disk image.

[0028] Hereafter, first although the composition of a picture-image-data editing device and each processing in this embodiment are explained before giving these explanations, the above-mentioned logical format is explained. In the following explanation, video information is a concept containing both image data and voice data and both the case of only image data and image data and voice data may exist.

[0029] [Logical format of a multimedia optical disk] The executive unit of contents such as a movie in multimedia optical disks such as DVD is explained to the beginning. According to this embodiment, the unit of contents such as a movie written in a multimedia optical disk is called a title. For example, one movie is assigned to 1 title when contents are movies. Therefore, three movies will be written in the multimedia optical disk which writes in three titles.

[0030] There is a tight recette which comprises two or more titles which share video information as a generic concept of a title. For example, on the same movie when there are three versions which share many of video information with an uncut version, a theater release print and the television version mutually, these are collectively called one tight recette.

[0031] The multimedia optical disk of this embodiment can write in two or more tight recettes. For example, about each of the movie A, the movie B and the movie C when writing in the theater version and an uncut version, three tight recettes which comprise two titles respectively will be written in.

[0032] Each title comprises salvage pathway information on a scene and a scene. The scene contains video information, i.e. image data and voice data. The "voice data" used within this specification contains not only original human being's sound but the data of sounds other than a sound or soundssuch as music and the data showing a still more nearly silent thing.

[0033] The salvage pathway information on the continuous reproduction which does not have branching in the salvage pathway information on a scene including salvage pathway information with branching is called program chain (PGC) information by this embodiment. It is connected mutually and these program chain information constitutes the salvage pathway information on a tight recette on the whole.

[0034] Next, the logical format of a multimedia optical disk is explained. In drawing 21 – drawing 27, information required for realization of this invention is mainly described and other portions are omitted. Drawing 21 is a figure showing the data structure of the recorded information written in the multimedia optical disk as an information recording medium. The recorded information 501 comprises the disk information file 502 as whole management information and two or more video files 503. The volume information which is information on the whole multimedia optical disk is included in the disk information file 502. Line menu information for a user to choose a tight recette at the time of the playback start of a multimedia optical disk is also included in the disk information file 502.

[0035] The video file 503 contains each tight recette. The video file 503 comprises

the video-file management information 504 as substance management information and the video-file data 505 as substance information. The video information of all the scenes which constitute a tight recette and sub video information are included in the video-file data 505. The video-file management information 504 comprises the video-file management table 506 the title management information 507 the program-chain-information table 508 in a title and the program-chain-information table 509 in a menu. The header information to the video file 503 is included in the video-file management table 506. The information which manages two or more titles from which the title management information 507 constitutes this tight recette is included. In the program-chain-information table 508 in a title the information which defines all the program chain information in the title in a tight recette is included. The information by which the program-chain-information table 509 in a menu defines all the program chain information in the menu in a tight recette is included.

[0036] Drawing 22 is a figure showing the composition of the video-file management table 506. The video-file management table 506 The pointer 601 to the title management information 507 The pointer 602 to the program-chain-information table 508 in a title It comprises the pointer 603 to the program-chain-information table 509 in a menu the image attribute table 604 for menu the sub video image attribute table 605 for menu the image attribute table 606 for titles and sub video image attribute table 607 grade for titles.

[0037] The attribute of the number of the imaged stream used within a menu or audio streams and an imaged stream or an audio stream is contained in the image attribute table 604 for menus. The number of auxiliary video streams and the attribute of an auxiliary video stream which are used within a menu are contained in the sub video image attribute table 605 for menus. The attribute of the number of the imaged stream used within a title or audio streams and an imaged stream or an audio stream is contained in the image attribute table 606 for titles. The number of auxiliary video streams and the attribute of an auxiliary video stream which are used within a title are contained in the sub video image attribute table 607 for titles.

[0038] Drawing 23 is a figure showing the composition of the title management information 507. The title management information 507 is a table of the title search pointer 701 for searching the title contained in the video-file data 505 at high speed. The PGC number 702 which is a number of program chain (PGC) information and the PG number 703 which is numbers of the program (PG) which constitutes a program chain are included in the title search pointer 701.

[0039] Drawing 24 is a figure showing the data structure of the program-chain-information table 508 in a title. The program-chain-information table 508 in a title comprises two or more entries of the program chain information 801 which define all the program chains (PGC) in a tight recette respectively. Each program chain information 801 is provided with the following.

803 stored programs.

PGC regeneration time 804.

Direct access information table 805.

806 storing cells and the cell reproduction information table 807.

[0040]A number of a program of information managed by the one program chain information 801 is included in 803 stored programs. The information on the time which reproduction of the one program chain information 801 takes is included in the PGC regeneration time 804. The program number of the head of a cell is contained in the direct access information table 805. A number of a cell of information which constitute one program is included in 806 storing cells several program minutes. Coding processing mentioned later and multiplexing processing are performed for every cell by considering this cell as a processing pause.

[0041]It is the information which can be beforehand set up before creation of the video-file data 505 about other information except the next cell reproduction information table 807 among the information on the program-chain-information table 508 in a title. The capacity of the record section of each information is defined beforehand. The cell reproduction information table 807 comprises an entry of the one or more storing cell information 808. The storing cell information 808 is established several program minutes. The storing order of the storing cell information 808 in the cell reproduction information table 807 follows the reproduction sequence of the cell.

[0042]The storing cell information 808 to the cell which should be reproduced respectively The cell attribute information 809 The cell regeneration time 810 the offset 811 which shows the recording position on the optical disc of the cell data stored in the video-file data 505 and 812 logical blocks which a cell data has are included.

[0043]The cell attribute information 809 includes the cell block mode 813 and the cell block type 814. ***** [that as for the cell block mode 813 this cell constitutes a multi angle block] -- the case where a multi angle block is constituted -- the head of a block and a termination -- or other than this the information on or is included. The cell block type 814 includes the information on whether this cell is contained in a multi angle block. The cell regeneration time 810 and 812 logical blocks show the data volume of the image data after the coding processing and multiplexing processing which are mentioned later were performed or voice data among these information. The offset 811 is the index information for accessing a cell.

[0044]Drawing 25 is a figure showing the data structure of the program-chain-information table 509 in a menu. The program chain information 901 for each languages is written in the program-chain-information table 509 in a menu as a settlement called the menu language unit 902 that a multimedia optical disk has [therefore] a menu corresponding to two or more languages in many cases. About the program chain information 901 for each languages it has the same composition as the program chain information 801 for titles included in the program-chain-information table 508 in a title shown in drawing 24. These information is information which can be set up beforehand before creating the

video-file data 505.

[0045]Drawing 26 is a figure showing the data structure of the video-file data 505. The video-file data 505 comprises two or more system streams. In this embodiment this system stream is also called the cell 1001. The cell 1001 considers 2 KB of block as one pack and has the composition that the image data (video) 1002 the voice data (audio) 1003 the sub video image 1004 and the management information (management pack) 1005 were interleaved. The image data 1002 comprises a compression / extension unit of the inter-frame video data compression called GOP (Group Of Pictures). GOP is the minimum unit controllable at the time of reproduction. The management information 1005 is interleaved by these GOP units as a management pack in advance of GOP. Although the management information 1005 is information for the search for accessing GOP the information for the line menu information called highlight information is also written in. The GOP units of the image data 1002 are the data volume of 12 to 15 picture in a frame mode The sink head 1006 and I-picture. (Intra-coded picture : Intra coded image) It consists of 1007 and two or more B-pictures (Bidirectionally predictive-coded picture: both-directions prediction-coding picture) 1008.

[0046]Drawing 27 is an explanatory view of a system stream. The header 1102 which is management information at the system stream 1101 It is constituted where the video-data (video) 1104 grade contained in the video-data sequence 1103 and the audio information (audio) 1106 grade contained in the audio information sequence 1105 are interleaved. Although the system stream of drawing 27 shows the system stream by which the video-data sequence 1103 and the audio information sequence 1105 were interleaved audio information 1106 grade may not be contained in a system stream.

[0047]The above is a logical format of the recorded information 501 written in a multimedia optical disk used as the processing object of the information processor of this embodiment.

[Outline composition of a picture-image-data editing device] Next the outline composition of the picture-image-data editing device in this embodiment is explained based on the front view of drawing 1 and the block diagram of drawing 2.

[0048]As shown in drawing 1 the picture-image-data editing device of this embodiment is provided with the following.

The main part 1 of a picture-image-data editing device (only henceforth a main part) which consists of personal computers etc.

The display 2 as a displaying means which consists of CRT etc.

The keyboard 3 and the mouse 4 as an input means.

The videocassette recorder 5 as a reproduction means which plays picture image data recorded on videotapes such as a sound and a picture.

Where it could connect the optical disc write apparatus 6 for writing in information to multimedia optical disks such as DVD as a storage and the optical disc write apparatus 6 is connected to the picture-image-data editing device of this embodiment it is usable as an information storage device. The encoder 7 which

codes the video information which the videocassette recorder 5 reproduced is mounted in the main part 1 as an add-in board. Although the encoder 7 is mounted in the inside of the main part 1 after [expedient] drawing 1 explained it was illustrated to the exterior of the main part 1.

[0049] As shown in drawing 2 the main part 1 is provided with the following.
CPU 10.

ROM 11 on which the BIOS program etc. were recorded.

RAM 12 which stores data temporarily.

Various kinds of programs for realizing each above-mentioned processing in a picture-image-data editing device are memorized and. The hard disk 13 as a memory measure in which disk image data is memorized SCSI interface 14 which is interfaces to the optical disc write apparatus 6 and the above-mentioned encoder 7.

[0050] The device which writes in to DVD-R (DVD-Recordable) is used for the optical disc write apparatus 6 as an example. That is in this embodiment the DVD-R disk which can be written in only once is used as a multimedia optical disk. However the composition of this invention is not limited to such composition and for example instead of the optical disc write apparatus 6 Once recording information on a digital tape using a digital tape record device it may constitute so that the information on a multimedia optical disk may be written in through press working of sheet metal etc.

[0051] The encoder 7 is provided with MPEG2 encoder 16 and the AC-3 encoder 17 for coding the video information which the videocassette recorder 5 reproduced. MPEG2 encoder 16 and the AC-3 encoder 17 are the means for performing compression encoding of the image data according to an MPEG 2 standard and compression encoding of the voice data according to Dolby AC-3 standard respectively.

[0052] In drawing 2 the component of the above main parts 1 is shown in the field surrounded by the dotted line. The display 2 the keyboard 3 and the mouse 4 which were shown also in each above component and drawing 1 are connected via the bus 18. It is connected to the videocassette recorder 5 via 1394 well-known control boards and 1394 cables which are not illustrated and the bus 18 can also control the driving state of the videocassette recorder 5 by the instructions from CPU 10.

[0053] The main part 1 comprises common computer paraphernalia such as a personal computer as mentioned above. However in drawing 2 it is omitting about the unnecessary thing on explanation of this embodiment among the general components of computer paraphernalia. As components other than the component shown in drawing 2 a floppy (registered trademark) disk drive device or a CD-ROM drive device is mentioned for example. The program for each processing in the picture-image-data editing device of this embodiment is recorded for example on CD-ROM as an information recording medium and will be in the state which can be performed by installing the program concerned on the hard disk 13 using a CD-

ROM drive device. Drawing 2 as such a programIt is shown that the multiplexing program 20the control program 21the cut dot-data generating program 22the menu preparing program 24the scenario information input program 26the management information preparing program 29and the output program 30 are installed on the hard disk 13.

[0054]The disk image file 41 set up on the hard disk 13 is used as a memory measure for making it memorizebefore writing the information written in multimedia optical diskssuch as DVDin the optical disc concerned. Drawing 2 shows that the disk-management-data file 42the system stream management information file 43and the system stream file 45 are recorded on the disk image file 41.

[0055]Since it is the same as that of what is used for common computer paraphernalia about CPU10ROM11and RAM12detailed explanation is omitted. Since it is the same composition as what is used for the display 2the keyboard 3and the common computer paraphernalia also about the mouse 4detailed explanation is omitted.

[0056][Picture-image-data editing processing] Nextthe picture-image-data editing processing by the picture-image-data editing device of this embodiment is explained in detail based on drawing 3 - drawing 18. Drawing 3 is the block diagram which expressed the composition of the above picture-image-data editing devices from the field of a function. The picture reproducer 51 is equivalent to the videocassette recorder 5and the main part 1 of a picture-image-data editing device controls the picture reproducer 51 via the video information incorporation part 53 (it corresponds to S101 [below-mentioned]S103and S109)The picture image data recorded on videotape is incorporated by playback of video with date information and a time code. This video information incorporation part 53 is realized by execution by CPU10 of the control program 21 installed on the hard disk 13.

[0057]The division candidate point primary detecting element 60 (it corresponds to the below-mentioned S1) realized by execution by CPU10 of the cut dot-data generating program 22 installed on the hard disk 13the following discontinuous judgment parts 61the regeneration time calculation part 63the connection judgment part 65and the connection first thing to do -- a law -- it has the part 67 and the cut dot-data generation part 69.

[0058]The discontinuous judgment part 61 (it corresponds to S105 [below-mentioned]-S121) detects the cut point (point with discontinuous date information) of picture image data based on the date information attached to picture image data. The regeneration time calculation part 63 (it corresponds to S125 [below-mentioned] and S153)Based on a time codecompute the regeneration time of the image (henceforth a shot) during the cut point detected by the discontinuous judgment part 61and the connection judgment part 65 (it corresponds to S127 [below-mentioned] and S155)the shot should be connected with other shots when the computed this regeneration time is below a predetermined value -- it judges.

[0059]When it should connectthe connection place deciding part 67 (it

corresponds to S137 [below-mentioned]-S151S157 - S167) determines as follows a partner's shot which the regeneration time should connect with the shot below predetermined time. Namelythe difference of the date information in the IN point (starting position) of the shot concernedand the date information in the OUT point (end position) of the shot before thatThe difference of the date information in the OUT point of the shot concerned and the date information in the IN point of the following shot is comparedand the shot concerned is connected with the above-mentioned small difference side.

[0060]Thusto the shot which the connecting process endedthe cut dot-data generation part 69 (it corresponds to S171 [below-mentioned]-S193) generates the cut dot data of list formand memorizes them to the storage parts store 71 (storage area of RAM12 given to cut dot data). On the other handaccording to execution by CPU10 of the menu preparing program 24 installed on the hard disk 13designing [which a user wishes] of a menu is inputted from the input part 79 which comprises keyboard 3 grade. Thenthe division point operation part 73 (it corresponds to the below-mentioned S13) calculates the division point of the above-mentioned picture image data based on the input and the above-mentioned cut dot data. Thenthe picture-image-data generation part 75 (it corresponds to S15 [below-mentioned]-S21) performs coding and multiplexing for every image material divided in the above-mentioned division pointgenerates the picture image data for multimedia optical disksand outputs the picture image data to the image recording device 77 of optical disc write apparatus 6 grade.

[0061]Herethe scenario information created corresponding to the above-mentioned menu etc. is explained. Scenario information is realized by execution by CPU10 of the scenario information input program 26 installed on the hard disk 13. Drawing 4 is a mimetic diagram showing a part of scenario information 400 as an exampleand the line menu information 401 and the title information 406 as configuration information on a title are included. Although the information about the maker of the contents of a multimedia optical disk typed or recordedetc. are mentioned as information on others which are contained in the scenario information 400since it is not necessarily a required matter in explanation of this embodimentdetailed explanation is omitted.

[0062]As mentioned abovebased on the input from the input part 79the line menu information 401 is createdwhen CPU10 executes the menu preparing program 24. This line menu information 401 includes the limitation-size information 402 on a menuthe background information 403the number information 404 of a buttonand the button information 405as shown in drawing 4. In the line menu information 401it is the information about the menu displayedfor example on screenssuch as televisionat the time of playback of multimedia optical diskssuch as DVD. A desired title etc. can be reproduced when a user specifies a title etc. based on this menu indication.

[0063]The information about the maximum of the capacity which the data for constituting the above menus may use in the total storage capacity of multimedia optical diskssuch as DVD is included in the limitation-size information 402 on a

menu. Although the image data and voice data of a title are recorded as the video-file data 505 as shown in drawing 21 and managed by the video-file management information 504 such composition is the same also about a menu. That is the image data or voice data for constituting a menu is recorded as the video-file data 505 for menus and the video-file data 505 for these menus is managed by the video-file management information 504 for menus. Therefore in order to constitute a menu the field which records such video-file management information 504 for menus and the field which records the video-file data 505 for menus are needed. Then the column into which the maximum of the size which assigns the scenario information 400 to the above-mentioned entry form for making a user input as these record sections is made to input is provided and CPU10 creates the limitation-size information 402 on a menu based on the information by this input. [0064] The information on the picture which becomes a background at the time of displaying a button is included in the background information 403. That is the picture which the button accompanied by a title name etc. is displayed on the picture which becomes a background and the menu displayed on the above-mentioned television etc. is constituted and becomes this background is chosen according to the below-mentioned layout pattern selection process (S9) out of the pattern of a large number prepared beforehand. A number of a button of information displayed as a menu is included in the number information 404 of a button. This information is created according to the number of partitions of the image determined by the below-mentioned image division point decision processing (S13).

[0065] The information about reproduction controls such as display information on the above-mentioned screen of a button and specification of the operation performed by selection of a button is included in the button information 405. These information is beforehand created using the tool for menu creation etc. And these information is made to input as scenario information and CPU10 creates the button information 405 based on the information by this input.

[0066] In the title information 406 the number information 407 on a title and the limitation-size list 408 of titles The video picture selection information list 409 the video picture time position list 410 the video picture time length list 411 the encoding method list 412 of images the bit rate list 413 of images and the chapter information list 414 are contained. Herean "image" is a concept containing both a picture and a sound and if it is called "the encoding method of an image" encoding either one of the audio encoding method of a picture or method and both are contained.

[0067] The number of the continuous reproduced image written in multimedia optical disks such as the number of a title i.e. DVD etc. is contained in the number information 407 on a title. A user can set up this number freely it is made to input as scenario information and CPU10 creates the number information 407 on a title based on the information by this input.

[0068] The maximum of the capacity which the data for constituting each title may use in the total storage capacity of multimedia optical disks such as DVD is

included in the limitation-size list 408 of titles including the maximum size information of substance information. That is material groups of the image data for constituting one title or voice data is recorded on the field of the video-file data 505. Since the information for managing this video-file data 505 is recorded on the field of the video-file management information 504 in order to constitute a title, the field which records such video-file management information 504 and the field which records the video-file data 505 are needed. Then the column into which the maximum of the size which assigns the scenario information 400 to the above-mentioned entry form for making a user input as these record sections is made to input is provided and CPU10 creates the limitation-size list 408 of titles based on the information by this input. Here it is only considered as the limitation-size list of titles instead of the limitation-size information on a title because the limitation-size information on a title can be set up for every title and created for every title.

[0069] The video picture selection information list 409 as specification information is the information about the reproduced image of a title and the information for specifying the video picture source in which the picture which is the target of encoding and the sound were recorded is included. For example when video picture source is dedicated by two or more videotape identification numbers such as an ID number are given to videotape respectively and specification of video picture source is enabled with this identification number. Then this identification number is made to input as scenario information and CPU10 creates the video picture selection information list 409 based on the information by this input. This video picture selection information is also created and list-ized for every title.

[0070] The video picture time position list 410 as specification information and time pause information and the video picture time length list 411 are the information for specifying encoding of the arbitrary portions of video picture source. For example the position for 10 minutes is made into a starting position from the head in the videotape specified in the above-mentioned identification information and when saying that the position for 30 minutes is made into end position from a head the information for 20 minutes is inputted into time length information for 10 minutes at time position information. As scenario information the time and time length of a starting position are made to input and CPU10 creates the video picture time position list 410 and the video picture time length list 411 based on the information by this input. This video picture time position information is also created and list-ized for every title.

[0071] The video picture time length list 411 is information equal to the regeneration time of the video picture for every title and is also the information on the regeneration time length of substance information. Encoding method list 412 of images as encoded information It is the information for specifying the encoding method of an image. For example an image ratio or a frame rate is contained as an encoding method of a picture. A sampling frequency etc. are contained as an audio encoding method. A user can set up these information freely. Making this information input as scenario information CPU10 creates the encoding method list 412 of images based on the information by this input. The information on the

encoding method of this image is also created and list-ized for every title.

[0072]Bit rate list 413 of images as another encoded information It is the information which specifies the bit rate at the time of encoding by the standard of MPEG 2 or AC-3. A user can set up this information freely. Making this information input as scenario informationCPU10 creates the bit rate list 413 of images based on the information by this input. The information on the bit rate of this image is also created and list-ized for every title.

[0073]The chapter information list 414 is the information for dividing a title into still more arbitrary reproducing sectionsand dealing with it as a chapterand includes the time position of the division point. A user can set up this information freely. Making the time position information on this division point input as scenario informationCPU10 creates the chapter information list 414 based on the information by this input. This chapter information is also created and list-ized for every title.

[0074]Nextthe processing in the picture-image-data editing device of this embodiment is explained using the flow chart of drawing 5 – drawing 12. Drawing 5 is a flow chart showing the main routine of the processing performed by the main part 1. If processing is startedthe main part 1 will generate cut dot data as follows first based on the cut dot-data generating program 22 in S1 (: showing a step S is the same as that of the following).

[0075]Drawing 6 is a flow chart showing the details of S1. In this processingthe date information and the time code which were attached to the image which controlled the videocassette recorder 5 by S101 firststarted playback of videotapeand was played in S103 continuing are inputted. It is judged whether this date information and time code were memorized to RAM12 as an IN point of the first shot (S105)and playback of videotape ended them by S107 continuing.

[0076]It is judged whether beyond a predetermined time difference is between the date information which inputted the date information and the time code of (S107:NO) and the next when reproduction was not completed (S109)and was inputted last time (S121). When there is beyond a predetermined time difference as for nothing(S121:NO) and its picture image data correspond to the continuous image. Thenit shifts to the above-mentioned S107 in this caseand when playback of videotape is not completedthe date information and the time code of (S107:NO) and also the next are inputted (S109).

[0077]This processing of S107–S121 is repeated playing videotapeand if the position (cut point) from which the difference of date information turns into beyond a predetermined time difference is detected (S121:YES)it will shift to S123 continuing. In these S123front date information and time code are memorized as an OUT point of the shot concernedand following date information and time code are memorized as an IN point of the following shot. By this processingas shown in below-mentioned drawing 15 as (a)(b)and (c)the time code and date information of the IN point and the OUT point are memorized for every shot divided in the above-mentioned cut point.

[0078]The regeneration time of the shot concerned is computed and it is judged in

S127 whether the regeneration time is below predetermined time (for example 5 seconds) S125 continuing. When the shot concerned is longer than predetermined time it shifts to (S127:NO) and S131 and it is judged whether it is the shot which the shot concerned has connected. In this processing which connects the shot below the above-mentioned predetermined time with the shot of just before [that] or an immediately after is performed so that it may mention later. At first since connection is not made a negative judgment is carried out in S131 the raw material number which added 1 to the raw material number of the front shot is attached to the shot concerned (S133) and it shifts to the above-mentioned S107. [0079] Thus in processing of S105-S133. The cut point which becomes discontinuous [date information] is detected (S109 S121) When each shot divided in the cut point is the usual shot which has regeneration time longer than the above-mentioned predetermined time an IN point and an OUT point are memorized for each [(S127:NO) and] shot of every (S123) and the raw material number which increases every [1] for every shot is attached (S133).

[0080] When the shot below the above-mentioned predetermined time exists during the above-mentioned processing in regeneration time on the other hand it shifts to (S127:YES) and processing shifts to S135 and it is judged whether it is the shot which the shot concerned has connected. Since connection is not yet made when such a shot is detected for the first time in S135 it shifts to S137 which carries out a negative judgment and continues. In S137 the time difference T1 of the OUT point of a front shot and the IN point of the present shot is computed. In S139 continuing the time difference T2 of the OUT point of the present shot and the IN point of the following shot is computed. And it is judged in S141 whether both T1 which computed [above-mentioned] and T2 are beyond the 2nd predetermined time (for example one day).

[0081] S143 of T1 and T2 which will continue if either is less than the 2nd predetermined time at least (S141:NO) compares both size. And in the case of $T1 \leq T2$ the same raw material number as a front shot is attached to (S143:NO) and the shot concerned and it shifts to the above-mentioned S107 (S145). It means that the shot concerned had been connected with the front shot by this processing.

[0082] On the other hand in the case of $T1 > T2$ the raw material number which added 1 is attached to the raw material number of a front shot at (S143:YES) and the shot concerned (S147) it attaches the same raw material number to the following shot (S149) and shifts to the above-mentioned S107. It means that the shot concerned had been connected with the following shot by this processing.

[0083] That is in processing of S143-S149 the shot below the above-mentioned predetermined time is connected with the direction which approached in time of the shots which adjoin forward and backward. And when the connection (S147 S149) to the following shot is made the raw material number is already given to the shot (the following shot) during the cut point detected by S121 next. Then in this case an affirmative judgment is carried out by the above-mentioned S131 and processing of S133 is flown.

[0084]On the other handwhen separated from the shot and the next shot in front of that beyond 2nd predetermined time of the shot below the above-mentioned predetermined timethe shot concerned is eliminated in (S141:YES) and S151and it shifts to S107. This processing attaches the raw material number 0 to the shot concernedfor exampleand can be performed by disregarding the shot of that raw material number 0 in the below-mentioned coding etc. When such a special raw material number is usedprocessing of S133 and S145 to the following shotor S147 is made on the basis of the raw material number of the shot before that.

[0085]When it is the shot which the shot judged to be below predetermined time in S127 like [when the shot below the above-mentioned predetermined time continues] has connectedthe total reproduction time of the shot of (S135:YES) and the raw material number same at S153 is computed. If the total reproduction time is larger than the above-mentioned predetermined value (S155:NO)it will shift to the above-mentioned S107and the following shot will be processedbut when total reproduction time is below the above-mentioned predetermined value (S155:YES)it shifts to S157 and S159 continuing one by one.

[0086]In S157the time difference T1 of the IN point of the shot of the beginning of the same raw material numbers and the OUT point of the shot in front of one of them is computed. In S159the time difference T2 of the OUT point of the present shot and the IN point of the following shot is computed. And T1 and T2 are compared (S163)in the case of $T1 > T2$ the same raw material number is attached to the following shotit shifts to S107 (S165)in the case of $T1 \leq T2$ all the connection shots are changed by the same number as the raw material number in front of oneand it shifts to S107 (S167). And after performing processing which connects a shot short in this way to all the picture image data and completing playback of videotape (S107:YES)it shifts to the processing S401 to the last shot.

[0087]That is the date information and the time code which were attached to the played image in the playback end point of the shot of the last which playback of videotape ended are inputted (S401). This date information and time code judge whether it is the shot which that shot has connected in S405 which memorizes and (S403) follows RAM12 as an OUT point of the last shot.

[0088]In the case of the shot which has not been connectedthe regeneration time of (S405:NO) and a shot is computed (S407)and it is judged in S409 whether the regeneration time is below predetermined time. When the shot concerned is shorter than predetermined timeit shifts to (S409:YES) and S411and a time difference is computed from the OUT point of a front shotand the IN point of the shot concerned (S411)and it is judged in S413 whether the time difference is beyond the 2nd predetermined time.

[0089]Since there is no shot after (S413:NO) and the shot concerned when a time difference is less than the 2nd predetermined timethe unconditionally same raw material number as a front shot is numbered and connected (S415). When a time difference is beyond the 2nd predetermined timethe shot concerned is eliminated in (S413:YES) and S417and it shifts to S171.

[0090]By judgment of the regeneration time of S409when the shot concerned is

longer than predetermined time since (S409:NO) and the shot concerned do not need to connect they attach the raw material number which added 1 to the raw material number of the shot in front of one. By judgment of S405 in the case of the already connected shot (S405:YES) total reproduction time is computed from the shot of the connected raw material number (S421) and it is judged S423 whether the regeneration time is below predetermined time.

[0091] Since there is no shot after the shot concerned when the same connection shot of a raw material number containing the shot concerned is shorter than predetermined time (S423:YES) the raw material number of all the connection shots is changed by the unconditionally same number as the raw material number in front of one and connection is processed (S425). When the connection shot of the same raw material number containing the shot concerned is longer than predetermined time (S423:NO) it shifts to S171 as it is.

[0092] If it shifts to S171 through the above processing cut dot data will be generated as follows using the above-mentioned raw material number. First after setting shot number S to 1 in S171 the time code of the IN point of the shot number S is read (S173) and it writes in the list of cut dot data with date information (S175). Next the raw material number of the shot is read (S177) and it writes in the list of cut dot data similarly (S179).

[0093] In S181 continuing it judges whether the following shot exists and when it exists the raw material number of (S181:YES) and its shot i.e. the shot of the shot number S+1 is read (S183). In S185 continuing it is judged whether the raw material number of the shot (S+1) is the same as the present shot (S). And when raw material numbers differ after writing the OUT point of (S185:NO) and the present shot (S) in the column of the raw material number of a list of cut dot data concerned (S187) substituting S+1 for shot number S and moving processing to the following shot it shifts to (S189) and the above-mentioned S173. To the shot corresponding to a different raw material number the time code and date information of an IN point and an OUT point are separately written in by this.

[0094] case the raw material number of the following shot (S+1) is the same as the present shot (S) on the other hand -- (S185:YES) -- processing is moved to the following shot as it is (S191) and it shifts to the above-mentioned S181. And when it is judged that the raw material numbers of the following shot differ the OUT point of (S185:NO) and the shot at that time is written in the column of the raw material number of a list of cut dot data concerned (S187). As a result to a series of shots belonging to the same raw material number the IN point of the shot of that head and the OUT point of the shot of an end are recorded. And processing is completed to all the shots when the following shot stops existing the OUT point of the shot (shot number S) of (S181:NO) and its last is written in the column of the raw material number of a list of cut dot data concerned (S193) and it shifts to S3 (drawing 5) continuing.

[0095] Herein advance of explanation of processing after S3 an example is given and explained about processing of the above S1. Drawing 13 (a) expresses the photographing date of video the photography 1 was made from 9:00 second on

May 25 2000 to the 10 minutes and 0 seconds the photography 2 was made from 10:20 0 second on the same day to the 3 seconds and the photography 3 was made from 10:25 3 seconds on the same day to the 30 minutes and 3 seconds. These photoed images will be recorded on videotape by series and regeneration time will be 10 minutes and 3 seconds and 5 minutes respectively as shown in drawing 13 (b). the date information which expresses the above-mentioned photographing date to videotape and the time -- a part -- a second -- a frame -- from the head of a tape -- continuous -- having calculated -- a time code -- recording -- having . As shown in drawing 13 (c) in the time code of the IN point in the recording 2 corresponding to the photography 2 the time code of the OUT point is 00:10:03:15 00:10:00:11.

[0096] As shown in drawing 14 there is time difference of date information as long as 1 hour and 10 minutes in the boundary line of the recording 1 and the above-mentioned recording 2 corresponding to the photography 1. There is time difference of date information as long as 5 minutes in the boundary line of the above-mentioned recording 2 and the recording 3 corresponding to the photography 3. Then these are divided into the shots 12 and 3 by processing of S103-S123 when time of a predetermined time difference is made into 5 seconds for example.

[0097] The time code and date information in the IN point and OUT point of each shot are memorized one by one as shown in drawing 15 (a)(b) and (c) with playback of videotape (S105-S123). The shot 2 is very as short as 3 seconds (S127: YES) and the time difference T2 of the OUT point of the shot 2 and the IN point of the shot 3 is smaller than the time difference T1 of the OUT point of the shot 1 and the IN point of the shot 2 (S143: YES). For this reason as shown in drawing 15 (c) the same raw material number is attached to the shot 2 and the shot 3.

[0098] And the list of cut dot data as shown in drawing 16 (d) is generated by performing processing of S171-S193 based on this raw material number. Drawing 16 (a) - (c) explains that three shots which comprised the above-mentioned recording 1 - the recording 3 are divided into the image material A corresponding to the raw material number 1 and the image material B corresponding to the raw material number 2.

[0099] When S3 following S1 which returned to drawing 5 and was explained above creates a menu it is processing which sets up the point made into the division point of an image determining [division] and the division candidate point which can turn into a division point of this image and it shows drawing 11 the details. As shown in drawing 11 in this processing the cut dot data generated by processing of the above S1 are read first (S301) then the characteristic quantity of each image material is computed (S303). As characteristic quantity although various characteristic quantities such as luminosity average value a loudness level etc. of an image pixel can be considered by this embodiment the date information in the IN point of each image material and an OUT point is read and let it be characteristic quantity.

[0100] The variation of the above-mentioned characteristic quantity is calculated in S305 continuing. In this case the time difference of the OUT point of the last

image material and the IN point of the image material concerned etc. are calculated as variation of characteristic quantity. In S307 continuing it judges whether the variation is larger than a candidate point threshold (for example 5 minutes) and when variation is below a candidate point threshold (S307:NO) the image material which adjoins on both sides of the position is connected and it shifts to S311. In S311 when it judges whether it processed to the last to cut dot data and cut dot data remain it shifts to (S311:NO) and S301 and the above-mentioned processing is repeated.

[0101] On the other hand when the variation of the above-mentioned characteristic quantity is larger than a candidate point threshold it is shortly judged in (S307:YES) and S313 whether the variation of the characteristic quantity is larger than a determining point threshold (for example 30 minutes (1800 sec)). And when larger than a determining point threshold by making the position into the point determining [division] (S315) in below a determining point threshold the position is made into a division candidate point (S317) and it shifts to the above-mentioned S311 respectively. In this way after ending the above-mentioned processing to all the image materials of cut dot data (S311:YES) it shifts to S5 (drawing 5) continuing.

[0102] Here an example is given and explained about processing of S3. Image material A-G (unrelated to the image material illustrated to drawing 13 - drawing 16) typically shown in drawing 17 (a) is given. As the cut dot data over the image material show drawing 17 (b) when being given (the image materials A and B and -- correspond to the raw material numbers 1 and 2 and --) The variation (opening of time) of the characteristic quantity of the image materials C and D is 4 minutes (240 sec) and the variation of the characteristic quantity of the image materials E and F is 1 minute (60 sec). Since a candidate point threshold is smaller than 5 minutes (300 sec) as for these the image materials C and D and the image materials E and F are connected by processing of S309. The time code and date information in an IN point and an OUT point of each image material after connection are shown in Table 1. In Table 1 the new image material which connects the image material C and the image material D for example was expressed as image material CD.

[0103]

[Table 1]

[0104] Then if the variation of the above-mentioned characteristic quantity in the position which adjoins each image material is computed as shown in Table 2 The image material A and the image material B the variation of the characteristic quantity in the adjoining position (: etc. which are called position A-B the same) 10 minutes (600 sec) By position B-CD it has been 15 minutes (900 sec) by position EF-G at position CD-EF for 1 hour and 21 minutes (4860 sec) for 18 minutes (1080 sec). Since only the determining point threshold of position CD-EF is larger than 30 minutes (1800 sec) it becomes a point determining [division] and since it

is smaller than a determining point threshold each of position A-BB-CD and EF-G serves as a division candidate point. As a result it becomes as it is shown in Table 2.

[0105]

[Table 2]

[0106] If it returns to drawing 5 and the point determining [division] and a division candidate point are set up in this way in S3 in S5 continuing the range (the number range of cuts) which can divide the picture image data played from the above-mentioned videotape based on the number of the above-mentioned point determining [division] and division candidate points will be determined. This number range of cuts turns into a range which makes the maximum several +1 of the number + division candidate point of the minimum and the point determining [division] in several +1 of the point determining [division]. For example in the example of Table 2 at least by position CD-EF the minimum of the number of cuts is set to 2 and since data must be divided when position A-BB-CD and all the division candidate points of EF-G also divide data the number of cuts is set to 5 (maximum). For this reason it turns out that the picture image data constituted with the image material illustrated to Table 2 can be divided in the range with 2-5 cuts.

[0107] In S7 continuing the layout pattern of a menu suitable for the number of cuts is detected and it shows the display 2. The picture-image-data editing device of this embodiment is preparing [various] the layout pattern of the menu so that it may illustrate to drawing 18 (a) - (f) and the range of the most suitable button number (the number of cuts) and a suitable button number (the number of cuts) is set up to each layout pattern respectively. So in S7 only the layout pattern which has duplication in the number range of cuts determined by S5 and the range of a suitable button number (suitable button range) is shown to the display 2. For example since the number ranges of cuts were 2-5 in the above-mentioned example (a) (e) and (f) are shown among the layout patterns illustrated to drawing 18.

[0108] In continuing S9 based on a user's mouse operation etc. the layout pattern which a user wishes to have is chosen and the number of cuts is determined S11 based on the selected layout pattern. In this case if the optimal button number of that layout pattern is contained in the above-mentioned number range of cuts when the optimal button number is not contained in that number the above-mentioned number of cuts is determined as the number nearest to [in number within the limits of cuts and suitable button within the limits] it. And in S13 continuing the division point of the image corresponding to the above-mentioned number of cuts is determined by choosing the above-mentioned point determining [division] and the proper above-mentioned division candidate point. For example when the layout pattern of drawing 18 (e) is chosen in the above-mentioned example the above-mentioned picture image data is divided into four cuts by making two of one points [three] determining [division] and the division candidate points which existed into a division point.

[0109]In this case as shown in the above-mentioned table 2 the variation of the characteristic quantity in position A-B as a division candidate point is small compared with other division candidate points. Therefore as shown in Table 3 position A-B becomes a continuing point and position B-CD, CD-EF and EF-G become a division point respectively. And the final image materials ABCD and EF as shown in Table 4 and G are formed by dividing picture image data in each of this division point.

[0110]

[Table 3]

[0111]

[Table 4]

[0112]In S15 continuing it encodes for every image material divided in this way. The details of this encoding processing are shown in the flow chart of drawing 12. As shown in drawing 12 in this processing first MPEG2 encoder 16 and the AC-3 encoder 17 are operated in S501 and coding of image data and voice data is performed. The coded data is stored in RAM12 or the hard disk 13 one by one.

[0113]In S503 continuing the image data and voice data after the coding accumulated [above-mentioned] are multiplexed and are changed into the optical disc write apparatus 6 at the system stream in which an output is possible. The system stream which has the composition (refer to drawing 26) by which the image data 1002, the voice data 1003, the sub video image 1004 and the management information 1005 were interleaved as mentioned above by this multiplexing is generated. This system stream serves as the minimum unit of reproduction of forward [from the one management information 1005 to / of the following management information 1005] and access to that middle and the reproduction from the middle are impossible. This refreshable minimum unit is called VOB and the length of one VOB is provided in the range for 0.4 second - 1.2 seconds by the standard.

[0114]In processing (S503) of this multiplexing according to advance of processing of coding (S501) VOB is outputted one by one and the data after the coding with which that multiplexing was presented is eliminated from the above-mentioned RAM12 or the hard disk 13. And in S505 continuing VOB outputted [above-mentioned] is memorized to the system stream file 45 and it shifts to a main routine.

[0115]In S17 which returns and follows drawing 5 the menu data as line menu information is created. Here the index corresponding to the image material after the above-mentioned division is formed in the button corresponding to the layout pattern already chosen by processing of S9. In the above-mentioned example the index corresponding to the image material G in the index corresponding to [in the index corresponding to / in the index corresponding to the image material AB /

image material CD to the button 2] the image material EF to the button 3 is formed in the button 4 at the button 1 respectively. And the menu data is encoded like S15 in S19 continuing in S21 which memorizes and follows the system stream file 45 the optical disc write apparatus 6 is driven the data of the disk image file 41 is written in a multimedia optical disk and processing is ended.

[0116] As explained above in this embodiment it shall have the layout pattern and compatibility of a menu which had (S11S13) and its number of partitions chosen by dividing picture image data in the division point which added the division candidate point to the point determining [division] suitably. For this reason the number of partitions of picture image data can be controlled appropriately and compatibility can be given between that number of partitions and menu. Therefore a menu becomes the thing excellent in a fine sight and operativity. And the optimal button number and the suitable button range are set to each menu if possible the above-mentioned number of partitions will be made so that it may become the optimal button number and if impossible division will be made so that it may fit in the suitable button range. For this reason the compatibility of the number of partitions of picture image data and a menu can be raised further and the menu which was further excellent in a fine sight and operativity can be created.

[0117] Only an usable layout pattern is shown according to the range which can divide picture image data (S7) and the user is made to choose a desired layout pattern out of it in this embodiment (S9). For this reason the creation of a suitable menu of a user is attained only by choosing a desired thing from the layout pattern displayed on the display 2 without being conscious of the number which can divide picture image data. Therefore according to a user's request a menu can be created very easily.

[0118] In the above-mentioned embodiment after connecting a short shot or image material with the direction close to the inner time target of the shot of order the above-mentioned (S145S149S165S167) division is performed and the image materials which approached are connected in the division (S309). For this reason an unnatural image can be prevented from being able to carry out thing connection and being reproduced with deeper relation for a shot or an image material good. And after connecting a short shot and the image material which approaches in time mutually by matching with a button a button can be prevented from being separately created to a short image material or the image material which approached in time and the operativity of a menu can be raised further.

[0119] Since the shot is eliminated when separated from any of the shot of order in time of the short shot (S151) An unnatural image can be prevented from removing the image recorded when the operating state of a video camera etc. was checked or the recording button of a video camera was touched accidentally and being played much more good.

[0120] In this embodiment described above S101S103 and S109 to a reading means. S121 and S123 are the processings which S137-S149S157-S167S415 and S425 carry out to connecting mechanism and S17 makes a menu preparing means and in which S151 carries out considerable to a deleting means respectively at a division

means.

[0121] This invention is not limited to the above-mentioned embodiment at all and can be carried out with various gestalten as follows in the range which does not deviate from the gist of this invention.

(1) Although the layout pattern of a menu is constituted from an above-mentioned embodiment selectable layout pattern may be immobilization and may not use a menu. When it applies to the device which does not use a menu and controls reproduction using cut dot data the effect of this invention of preventing an unnatural image from being reproduced arises.

[0122] (2) Although the above-mentioned embodiment explained the case where coding and multiplexing were performed in the main part 1 it is not necessary to necessarily perform these in the main part 1 and they may create only cut dot data. Even if it provides other devices which perform coding and multiplexing with the cut dot data created in this way the above-mentioned effect of this invention is produced. However since the main part 1 is performing coding and multiplexing in the above-mentioned embodiment the effect that the direct edition of the picture image data inputted from videocassette recorder 5 grades such as an image and a sound can be carried out to the digital data written in DVD etc. arises.

[0123] (3) Although the short shot is connected with one of shots in the above-mentioned embodiment approximately all short shots may eliminate. In this case what is necessary is just to replace processing of the flow chart of drawing 6 – drawing 9 with the processing shown in the flow chart of drawing 19 and drawing 20. By drawing 19 and drawing 20 since identical codes were used for the same processing as drawing 6 – drawing 9 only a different point is explained.

[0124] In this processing when the regeneration time of a shot is below predetermined time (S127: YES) the shot is eliminated (S151) and it shifts to S107. An end of playback of videotape will input the date information and the time code which were attached to the played image in the playback end point of the shot of the last which playback of videotape ended (S401). (S107: YES) This date information and time code are memorized to RAM12 as an OUT point of the last shot (S403) the regeneration time of the shot concerned is computed (S407) and it is judged in S409 whether that regeneration time is below predetermined time.

[0125] When the shot concerned is below predetermined time the shot concerned is eliminated in (S409: YES) and S417 and it shifts to S171. In judgment of the regeneration time of S409 when the shot concerned is longer than predetermined time the raw material number which added 1 to the raw material number of the shot in front of (S409: NO) and one is attached and it shifts to S171. connection should do in this processing -- since there is nothing processing of S131 S405 S411 – S415 S421 – S425 grade can be omitted and processing is simplified extremely. Since a short shot is unnecessary in many cases even if it performs such processing a problem is seldom produced. S185 of drawing 10 and S191 are also omissible in this case.

[0126] (4) This invention is applicable to not only DVD but all kinds of multimedia optical disk or other storages. It can not only be applicable to what is called an

authoring device but it is applicable to a multimedia optical disk recording and reproducing device for home use etc. for example.

[0127](5) Although the hard disk 13 is used as the storage according to claim 9 or 10 in the above-mentioned embodiment, CD-ROM, a floppy disk, a magneto-optical disc, etc. besides elements such as ROM and RAM may be sufficient as the storage of this invention and it may be a file server on the Internet.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a front view showing the picture-image-data editing device of one embodiment.

[Drawing 2] It is a block diagram showing the outline composition of the picture-image-data editing device of drawing 1.

[Drawing 3] It is a block diagram which expresses the picture-image-data editing device of drawing 1 from a function surface.

[Drawing 4] It is a mimetic diagram showing the composition of the scenario information which the picture-image-data editing device of drawing 1 creates.

[Drawing 5] It is a flow chart showing the main routine of the processing which the picture-image-data editing device of drawing 1 performs.

[Drawing 6] It is a flow chart showing the details of the cut information generation processing in the flow chart of drawing 5.

[Drawing 7] It is a flow chart showing a continuation of the cut information generation processing of drawing 6.

[Drawing 8] It is a flow chart showing a continuation of the cut information generation processing of drawing 7.

[Drawing 9] It is a flow chart of the cut information generation processing of drawing 6 with which a continuation is expressed further.

[Drawing 10] It is a flow chart showing a continuation of the cut information generation processing of drawing 9.

[Drawing 11] It is a flow chart showing the details of the point in the flow chart of drawing 5 determining [division] and division candidate point setting processing.

[Drawing 12] It is a flow chart showing the details of the encoding processing in the flow chart of drawing 5.

[Drawing 13] It is an explanatory view showing an example of the recorded data of a photographing date and video.

[Drawing 14] It is an explanatory view showing an example of the cut check appearance in the data.

[Drawing 15] It is an explanatory view showing the data memorized at the time of the cut check appearance.

[Drawing 16] It is an explanatory view showing connection of a shot and an example of cut dot data.

[Drawing 17] It is an explanatory view showing other examples of an image material

and cut dot data.

[Drawing 18]It is an explanatory view showing the layout pattern of the menu which the picture-image-data editing device of drawing 1 prepared.

[Drawing 19]It is a flow chart showing the modification of drawing 6 and the cut dot-data generation processing of drawing 7.

[Drawing 20]It is a flow chart showing a continuation of processing of the modification.

[Drawing 21]It is a figure showing the logical format in a multimedia optical disk.

[Drawing 22]It is a figure showing the logical format of drawing 21 still in detail about a video-file management table.

[Drawing 23]It is a figure showing the logical format of drawing 21 still in detail about title management information.

[Drawing 24]It is a figure showing the logical format of drawing 21 still in detail about the program-chain-information table in a title.

[Drawing 25]It is a figure showing the logical format of drawing 21 still in detail about the program-chain-information table in a menu.

[Drawing 26]They are video-file data ***** and also a figure shown in detail about the logical format of drawing 21.

[Drawing 27]It is a figure showing the logical format of drawing 21 still in detail about a system stream.

[Description of Notations]

1 -- Main part of a picture-image-data editing device 2 -- Display 3 -- Keyboard
4 -- Mouse 5 -- Videocassette recorder 6 -- Optical disc write apparatus
7 -- Encoder 10 -- CPU 11 -- ROM
12 -- RAM 13 -- Hard disk 16 -- MPEG2 encoder
17 -- AC-3 encoder 20 -- Multiplexing program
21 -- Control program 22 -- Cut dot-data generating program
24 -- Menu preparing program 26 -- Scenario information input program
29 -- Management information preparing program 30 -- Output program
41 -- Disk image file 42 -- Disk-management-data file
43 -- System stream management information file
45 -- System stream file 51 -- Picture reproducer
53 -- Video information incorporation part 60 -- Division candidate point primary detecting element
61 -- Discontinuous judgment part 63 -- Regeneration time calculation part 65 -- Connection judgment part
67 -- Connection place deciding part 69 -- Cut dot-data generation part 71 -- Storage parts store
73 -- Division point operation part 75 -- Picture-image-data generation part 77 -- Image recording device
79 -- Input part

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-112167
(P2002-112167A)

(43) 公開日 平成14年4月12日 (2002.4.12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 N 5/91		G 1 1 B 27/00	E 5 C 0 5 3
G 1 1 B 27/00		H 0 4 N 5/91	N 5 C 0 5 9
27/031		5/92	H 5 D 1 1 0
H 0 4 N 5/92		7/13	Z
7/24		G 1 1 B 27/02	C
審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 24 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-294384(P2000-294384)

(22) 出願日 平成12年9月27日 (2000.9.27)

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 手島 英明

愛知県名古屋市長区瑞穂区苗代町15番1号

ブラザー工業株式会社内

(74) 代理人 100082500

弁理士 足立 勉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像データ編集装置及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 連続する時間が短い映像データを適切に処理することにより、不自然な映像が再生されるのを良好に防止することのできる映像データ編集装置、及び、その装置を実現するための記憶媒体の提供。

【解決手段】 (a), (b), (c) に示すように、ビデオテープを再生しながらカット点を検出し、カット点で区切られたショット毎に I N 点及び O U T 点のタイムコード及び日時情報を記憶していく。ショット番号 2 に対応するショットのように短いショットが存在した場合、そのショットに付ける素材番号として、直前 (ショット番号 1) または直後 (ショット番号 3) のショットの内のいずれか時間的に近接する方と同一の素材番号を用いる (c)。この処理によって、その後の符号化等の処理に当たって、ショット番号 2 のショットとショット番号 3 のショットとは連結した一連のショットとして扱われる。

ショット番号	タイムコード	日時情報	IN	OUT	素材番号
1	00:00:00	2000/09/27 10:00:00	00:00:00	00:00:10	1
2	00:00:10	2000/09/27 10:00:10	00:00:10	00:00:20	1
3	00:00:20	2000/09/27 10:00:20	00:00:20	00:00:30	1

ショット番号	タイムコード	日時情報	IN	OUT	素材番号
1	00:00:00	2000/09/27 10:00:00	00:00:00	00:00:10	1
2	00:00:10	2000/09/27 10:00:10	00:00:10	00:00:20	1
3	00:00:20	2000/09/27 10:00:20	00:00:20	00:00:30	1

ショット番号	タイムコード	日時情報	IN	OUT	素材番号
1	00:00:00	2000/09/27 10:00:00	00:00:00	00:00:10	1
2	00:00:10	2000/09/27 10:00:10	00:00:10	00:00:20	1
3	00:00:20	2000/09/27 10:00:20	00:00:20	00:00:30	1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体から映像データ及びその記録時刻を表す日時データを読み出す読み出し手段と、該読み出し手段が読み出した日時データの不連続な位置をカット点として検出することにより、上記映像データを複数の連続した映像データに分割する分割手段と、を備えた映像データ編集装置であって、連続する時間が所定時間以下の上記映像データを、その直前または直後の上記連続した映像データの内、いずれか時間的に近接する方と連結して新たに連続した映像データとする連結手段を、更に備えたことを特徴とする映像データ編集装置。

【請求項2】 上記連結手段が、上記直前の映像データの終了時を表す上記日時データと上記所定時間以下の映像データの開始時を表す上記日時データとの差、並びに、上記所定時間以下の映像データの終了時を表す上記日時データと上記直後の映像データの開始時を表す上記日時データとの差に基づいて、上記直前または直後の上記連続した映像データの内いずれが近接するかを判断することを特徴とする請求項1記載の映像データ編集装置。

【請求項3】 上記連結手段によって連結された映像データの連続する時間が依然として上記所定時間以下である場合、上記連結手段が、その連結された映像データの直前または直後の上記連続した映像データの内、いずれか時間的に近接する方を更に連結して新たな連続した映像データとすることを特徴とする請求項1または2記載の映像データ編集装置。

【請求項4】 上記連続した映像データを個々に指定するメニュー情報を作成するメニュー作成手段を、更に備えたことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の映像データ編集装置。

【請求項5】 上記読み出し手段が読み出した映像データを圧縮・符号化する符号化手段を、更に備えたことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の映像データ編集装置。

【請求項6】 記録媒体から映像データ及びその記録時刻を表す日時データを読み出す読み出し手段と、該読み出し手段が読み出した日時データの不連続な位置をカット点として検出することにより、上記映像データを複数の連続した映像データに分割する分割手段と、を備えた映像データ編集装置であって、連続する時間が所定時間以下の上記映像データが、その直前の上記連続した映像データともその直後の上記連続した映像データとも第2の所定時間以上離れている場合、その映像データを削除する削除手段を、更に備えたことを特徴とする映像データ編集装置。

【請求項7】 上記連続した映像データを個々に指定するメニュー情報を作成するメニュー作成手段を、更に備えたことを特徴とする請求項6記載の映像データ編集装

置。

【請求項8】 上記読み出し手段が読み出した映像データを圧縮・符号化する符号化手段を、更に備えたことを特徴とする請求項6または7記載の映像データ編集装置。

【請求項9】 ソフトウェアプログラムをコンピュータによる読み取り可能に記憶した記憶媒体であって、請求項1記載の読み出し手段、分割手段、及び連結手段としての処理を上記コンピュータに実行させるソフトウェアプログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【請求項10】 ソフトウェアプログラムをコンピュータによる読み取り可能に記憶した記憶媒体であって、請求項6記載の読み出し手段、分割手段、及び削除手段としての処理を上記コンピュータに実行させるソフトウェアプログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、記録媒体から映像データ及びその記録時刻を表す日時データを読み出し、上記映像データを複数の連続した映像データに分割する映像データ編集装置、及び、その装置を実現する記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、VHS、8mm等のビデオテープから入力された映像データを編集して、DVD (Digital Versatile Disc) 等の記憶媒体に書き込むことが考えられている。この場合、例えば、映像データをMP EG (Moving Picture Experts Group) 等の規格に定められた方式に基づいてデジタル符号化し、予め定められたフォーマットで記録することが考えられる。

【0003】 ところが、ビデオテープ等は任意の位置にテープを巻き、その位置から再生を行うことが可能であるが、DVDのように圧縮された映像データを再生する場合、再生位置を変えるにも適切にデータを読み込んで処理する必要がある。これは、例えば動画圧縮データの代表的な規格であるMP EG 2の場合、連続した映像同士の差分を用いて圧縮効率を上げているため、データの読み出し位置を正確に制御する必要が生じるからである。また、DVD等では同様の理由により、早送り等の高速再生も困難であった。

【0004】 そこで、この種の映像データ編集装置では、DVD等へ書き込む映像データをその記録時刻を表す日時データと共に記憶媒体から読み出す読み出し手段と、該読み出し手段が読み出した日時データの不連続な位置をカット点として検出することにより、上記映像データを複数の連続した映像データに分割する分割手段と、を設けることが考えられている。この場合、日時データの不連続な位置をカット点として検出してその点で映像データを分割することにより、分割後の各映像データに対して所望の映像データを指定するためのメニュー

を作成することができる。すると、メニューの表示に基づいた操作（例えば、メニューに表示される所望のボタンのクリック）によって、所望のショット（カット点で区切られた連続した映像）を容易に再生することができ、早送り等の高速再生を行わなくても見たい位置の検索が容易となる。本願出願人は、入力された映像データに添付されるタイムコードに基づいて、このような映像データの分割を行うことを提案している（例えば、特願平 11-93631 号）。

【0005】ところが、日時データの不連続な位置を全てカット点として検出すると、数秒程度の極めて短いショットも検出されてしまい、メニューの操作性が却って悪くなる場合がある。そこで、例えば特開平 11-220689 号公報では、短いショットはその手前のショットと連結して一連の映像素材とすることが提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記方法では、上記短いショットがその手前のショットと関連が深いのかその後のショットと関連が深いのか判断せず、短いショットを一律にその手前のショットと連結している。このため、次のような場合には不自然な映像が再生される可能性がある。すなわち、短いショットはその手前のショットとは全く関連がなく、その後のショットと深い関連を有する場合がある。すると、この場合、上記手前のショットの末尾に全く関連のないショットが連結され、そのショットの再生中に突然内容が異なる映像が再生されることになる。

【0007】そこで、本発明は、連続する時間が短い映像データを適切に処理することにより、不自然な映像が再生されるのを良好に防止することのできる映像データ編集装置、及び、その装置を実現するための記憶媒体を提供することを目的としてなされた。

【0008】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】上記目的を達するためになされた請求項 1 記載の発明は、記録媒体から映像データ及びその記録時刻を表す日時データを読み出す読み出し手段と、該読み出し手段が読み出した日時データの不連続な位置をカット点として検出することにより、上記映像データを複数の連続した映像データに分割する分割手段と、を備えた映像データ編集装置であって、連続する時間が所定時間以下の上記映像データを、その直前または直後の上記連続した映像データの内、いずれか時間的に近接する方と連結して新たに連続した映像データとする連結手段を、更に備えたことを特徴とする。

【0009】このように構成された本発明では、読み出し手段が記録媒体から映像データ及びその記録時刻を表す日時データを読み出すと、分割手段は、その読み出し手段が読み出した日時データの不連続な位置をカット点

として検出することにより、上記映像データを複数の連続した映像データに分割する。そして、連結手段は、連続する時間が所定時間以下の上記映像データを、その直前または直後の上記連続した映像データの内、いずれか時間的に近接する方と連結して新たに連続した映像データとする。

【0010】すなわち、本発明では、連続する時間が短い映像データを、その直前または直後の連続した映像データの内の時間的に近接する方に連結することができる。例えば、短いショットを、前後のショットの内の時間的に近接する方に連結することができる。従って、本発明では、短い映像データをより関連の深い側の映像データに連結する処理を行うことができ、不自然な映像が再生されるのを良好に防止することができる。また、上記分割及び連結がなされた後の映像データに対してメニューを作成する装置に本発明を適用すれば、そのメニューの操作性を良好に向上させることができる。

【0011】請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の構成に加え、上記連結手段が、上記直前の映像データの終了時を表す上記日時データと上記所定時間以下の映像データの開始時を表す上記日時データとの差、並びに、上記所定時間以下の映像データの終了時を表す上記日時データと上記直後の映像データの開始時を表す上記日時データとの差に基づいて、上記直前または直後の上記連続した映像データの内のいずれが近接するかを判断することを特徴とする。

【0012】本発明では、上記連結手段が、上記直前の映像データの終了時を表す上記日時データと上記所定時間以下の映像データの開始時を表す上記日時データとの差、並びに、上記所定時間以下の映像データの終了時を表す上記日時データと上記直後の映像データの開始時を表す上記日時データとの差に基づいて、上記直前または直後の上記連続した映像データの内のいずれが近接するかを判断する。このように、本発明では、映像データの開始時または終了時を表す日時データに基づいて上記短い映像データをどちらに連結するか決定しているので、処理が簡略化される。従って、本発明では、請求項 1 記載の発明の効果に加えて、上記連結に関わる処理を簡略化することによってその処理の負荷を軽減すると共に処理速度を向上させることができるといった効果が生じる。

【0013】請求項 3 記載の発明は、請求項 1 または 2 記載の構成に加え、上記連結手段によって連結された映像データの連続する時間が依然として上記所定時間以下である場合、上記連結手段が、その連結された映像データの直前または直後の上記連続した映像データの内の、いずれか時間的に近接する方を更に連結して新たな連続した映像データとすることを特徴とする。

【0014】本発明では、上記連結手段によって連結された映像データの連続する時間が依然として上記所定時間以下である場合、上記連結手段が、その連結された映

像データの直前または直後の上記連続した映像データの内、いずれか時間的に近接する方を更に連結して新たな連続した映像データとする。このため、本発明では、請求項1または2記載の発明の効果に加えて、短い映像データを一層良好に減らすことができるといった効果が生じる。従って、上記分割及び連結がなされた後の映像データに対してメニューを作成する装置に本発明を適用すれば、そのメニューの操作性を一層良好に向上させることができる。

【0015】請求項4記載の発明は、請求項1～3のいずれかに記載の構成に加え、上記連続した映像データを個々に指定するメニュー情報を作成するメニュー作成手段を、更に備えたことを特徴とする。本発明では、メニュー作成手段が、上記連続した映像データを個々に指定するメニュー情報を作成する。このため、前述のように短い映像データが他の映像データに接続されることにより、そのメニューの操作性が一層向上する。従って、本発明では、請求項1～3のいずれかに記載の発明の効果が一層顕著に表れる。

【0016】請求項5記載の発明は、請求項1～4のいずれかに記載の構成に加え、上記読み出し手段が読み出した映像データを圧縮・符号化する符号化手段を、更に備えたことを特徴とする。本発明では、符号化手段が、上記読み出し手段が読み出した映像データを圧縮・符号化する。このため、本発明では、上記読み出された映像データを良好に圧縮して他の記憶媒体に書き込み可能とすることができる。従って、本発明では、請求項1～4のいずれかに記載の発明の効果に加えて、ビデオテープ等の記憶媒体から読み出された映像データをデジタルデータに直接編集してDVD等の記憶媒体に書き込むことができるといった効果が生じる。

【0017】請求項6記載の発明は、記録媒体から映像データ及びその記録時刻を表す日時データを読み出す読み出し手段と、該読み出し手段が読み出した日時データの不連続な位置をカット点として検出することにより、上記映像データを複数の連続した映像データに分割する分割手段と、を備えた映像データ編集装置であって、連続する時間が所定時間以下の上記映像データが、その直前の上記連続した映像データともその直後の上記連続した映像データとも第2の所定時間以上離れている場合、その映像データを削除する削除手段を、更に備えたことを特徴とする。

【0018】このように構成された本発明では、請求項1記載の発明と同様に、読み出し手段が記録媒体から映像データ及びその記録時刻を表す日時データを読み出すと、分割手段は、その読み出し手段が読み出した日時データの不連続な位置をカット点として検出することにより、上記映像データを複数の連続した映像データに分割する。そして、本発明では、連続する時間が所定時間以下の短い映像データがその直前の連続した映像データと

もその直後の連続した映像データとも第2の所定時間以上離れている場合、削除手段がその映像データを削除する。

【0019】連続する時間が短い映像データがその直前の映像データともその直後の映像データとも時間的に大きく（第2の所定時間以上）離れている場合、いずれの映像データにも連結しないのが望ましい。また、このように短い映像データが単発的に存在する場合は、その映像データを削除しても支障がない場合が多い。このような映像データの例としては、ビデオカメラ等の動作状態をチェックしたり、誤ってビデオカメラの録画ボタンに触れた場合が想定される。そこで、本発明では、上記のように単発的に存在する短い映像データを削除している。このため、本発明では、短い映像データを適切に処理（削除）することによって、不自然な映像が再生されるのを良好に防止することができる。

【0020】請求項7記載の発明は、請求項6記載の構成に加え、上記連続した映像データを個々に指定するメニュー情報を作成するメニュー作成手段を、更に備えたことを特徴とする。本発明では、メニュー作成手段が、上記連続した映像データを個々に指定するメニュー情報を作成する。このため、短い映像データが削除されることにより、そのメニューの操作性が一層向上する。従って、本発明では、請求項6記載の発明の効果が一層顕著に表れる。

【0021】請求項8記載の発明は、請求項6または7記載の構成に加え、上記読み出し手段が読み出した映像データを圧縮・符号化する符号化手段を、更に備えたことを特徴とする。本発明では、符号化手段が、上記読み出し手段が読み出した映像データを圧縮・符号化する。このため、本発明では、上記読み出された映像データを良好に圧縮して他の記憶媒体に書き込み可能とすることができる。従って、本発明では、請求項6または7記載の発明の効果に加えて、ビデオテープ等の記憶媒体から読み出された映像データをデジタルデータに直接編集してDVD等の記憶媒体に書き込むことができるといった効果が生じる。

【0022】請求項9記載の発明は、ソフトウェアプログラムをコンピュータによる読み取り可能に記憶した記憶媒体であって、請求項1記載の読み出し手段、分割手段、及び連結手段としての処理を上記コンピュータに実行させるソフトウェアプログラムを記憶したことを特徴とする。

【0023】本発明に記憶されたソフトウェアプログラムをコンピュータに読み取らせれば、そのコンピュータに、請求項1記載の読み出し手段、分割手段、及び連結手段としての処理を実行させることができる。従って、本発明では、請求項1記載の映像データ編集装置を容易に実現することができるといった効果が生じる。また、上記連結手段としての処理が請求項2または3記載の連

結手段としても機能する場合は、請求項2または3記載の映像データ編集装置を容易に実現することができる。

【0024】請求項10記載の発明は、ソフトウェアプログラムをコンピュータによる読み取り可能に記憶した記憶媒体であって、請求項6記載の読み出し手段、分割手段、及び削除手段としての処理を上記コンピュータに実行させるソフトウェアプログラムを記憶したことを特徴とする。

【0025】本発明に記憶されたソフトウェアプログラムをコンピュータに読み取らせれば、そのコンピュータに、請求項6記載の読み出し手段、分割手段、及び削除手段としての処理を実行させることができる。従って、本発明では、請求項6記載の映像データ編集装置を容易に実現することができるといった効果が生じる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1～図27に基づいて説明する。本実施形態は、ビデオテープに記録された映像データとしての画像データまたは音声データを素材として、DVD等のマルチメディア光ディスク上のコンテンツを作成する映像データ編集装置に本発明を適用した実施形態である。

【0027】本実施形態の映像データ編集装置における処理は、コンテンツの概要及び構造を定めるためのシナリオ情報を入力する処理、上記画像データまたは音声データを上記シナリオ情報に従って再生させるために、マルチメディア光ディスクの規格において定められた論理フォーマットに従って管理情報を作成する処理、上記画像データまたは音声データをマルチメディア光ディスクの規格に従った形式に符号化及び多重化する処理、多重化した画像データ及び音声データを、上記論理フォーマットに従った順序でハードディスク上に出力し、いわゆるディスクイメージを作成する処理から構成される。

【0028】以下、本実施形態における映像データ編集装置の構成と各処理について説明するが、先ず、これらの説明を行う前に、上記論理フォーマットについて説明する。なお、以下の説明において、「映像情報」とは、画像データと音声データの両方を含む概念であり、画像データのみの場合と、画像データと音声データの両方が存在する場合とがある。

【0029】〔マルチメディア光ディスクの論理フォーマット〕最初に、DVD等のマルチメディア光ディスクにおける映画等のコンテンツの管理単位について説明する。本実施形態では、マルチメディア光ディスクに書き込む映画等のコンテンツの単位をタイトルと称する。例えば、コンテンツが映画のときには、1タイトルに1本の映画を割り当てる。従って、3つのタイトルを書き込むマルチメディア光ディスクには、3本の映画を書き込むことになる。

【0030】また、タイトルの上位概念として、映像情報を共有する複数のタイトルから構成されるタイトルセ

ットがある。例えば、同じ映画で、ノーカット版、劇場公開版、及びテレビ版と、映像情報の多くを互いに共有する3つのバージョンがあった場合、これらをまとめて一つのタイトルセットと称する。

【0031】本実施形態のマルチメディア光ディスクは、複数のタイトルセットを書き込むことができる。例えば、映画Aと映画Bと映画Cとのそれぞれについて、劇場版及びノーカット版を書き込む場合は、それぞれ2つのタイトルから構成される3つのタイトルセットが書き込まれることになる。

【0032】個々のタイトルはシーンとシーンの再生経路情報とから構成される。シーンは、映像情報、すなわち画像データと音声データとを含んでいる。なお、本明細書内で使用する「音声データ」とは、本来の人間の音声だけでなく、音声以外の音、または音楽等の音のデータ、更には無音であることを表すデータをも含むものである。

【0033】シーンの再生経路情報には、分岐のある再生経路情報を含み、分岐のない連続再生の再生経路情報を本実施形態では、プログラムチェーン（PGC）情報と称する。これらプログラムチェーン情報は互いに接続され、全体でタイトルセットの再生経路情報を構成する。

【0034】次に、マルチメディア光ディスクの論理フォーマットを説明する。なお、図21～図27においては、本発明の実現のために必要な情報について主に記述しており、他の部分は省略している。図21は、情報記録媒体としてのマルチメディア光ディスクに書き込まれる記録情報のデータ構造を示す図である。記録情報501は、全体管理情報としてのディスク情報ファイル502と複数のビデオファイル503とから構成される。ディスク情報ファイル502には、マルチメディア光ディスク全体の情報であるボリューム情報が含まれる。また、ディスク情報ファイル502には、マルチメディア光ディスクの再生開始時に使用者がタイトルセットを選択するためのメニュー情報も含まれる。

【0035】ビデオファイル503は、個々のタイトルセットを含んでいる。ビデオファイル503は、実体管理情報としてのビデオファイル管理情報504と、実体情報としてのビデオファイルデータ505とから構成される。ビデオファイルデータ505には、タイトルセットを構成する全てのシーンの映像情報、及び副映像情報を含んでいる。ビデオファイル管理情報504は、ビデオファイル管理テーブル506と、タイトル管理情報507と、タイトル内プログラムチェーン情報テーブル508と、メニュー内プログラムチェーン情報テーブル509とから構成される。ビデオファイル管理テーブル506には、ビデオファイル503へのヘッダ情報が含まれる。タイトル管理情報507は、このタイトルセットを構成する複数のタイトルを管理する情報が含まれる。

タイトル内プログラムチェーン情報テーブル508には、タイトルセット内のタイトル内の全てのプログラムチェーン情報を定義する情報が含まれる。メニュー内プログラムチェーン情報テーブル509は、タイトルセット内のメニュー内の全てのプログラムチェーン情報を定義する情報が含まれる。

【0036】図22は、ビデオファイル管理テーブル506の構成を示す図である。ビデオファイル管理テーブル506は、タイトル管理情報507へのポインタ601と、タイトル内プログラムチェーン情報テーブル508へのポインタ602と、メニュー内プログラムチェーン情報テーブル509へのポインタ603と、メニュー用映像属性テーブル604と、メニュー用副映像属性テーブル605と、タイトル用映像属性テーブル606と、タイトル用副映像属性テーブル607等とから構成される。

【0037】メニュー用映像属性テーブル604には、メニュー内で使用される画像ストリームまたは音声ストリームの数、及び画像ストリームまたは音声ストリームの属性が含まれる。メニュー用副映像属性テーブル605には、メニュー内で使用される副映像ストリームの数及び副映像ストリームの属性が含まれる。タイトル用映像属性テーブル606には、タイトル内で使用される画像ストリームまたは音声ストリームの数、及び画像ストリームまたは音声ストリームの属性が含まれる。タイトル用副映像属性テーブル607には、タイトル内で使用される副映像ストリームの数及び副映像ストリームの属性が含まれる。

【0038】図23は、タイトル管理情報507の構成を示す図である。タイトル管理情報507は、ビデオファイルデータ505中に含まれるタイトルを高速に検索するためのタイトル検索ポインタ701のテーブルである。タイトル検索ポインタ701には、プログラムチェーン(PGC)情報の番号であるPGC番号702と、プログラムチェーンを構成するプログラム(PG)の番号であるPG番号703とが含まれる。

【0039】図24は、タイトル内プログラムチェーン情報テーブル508のデータ構造を示す図である。タイトル内プログラムチェーン情報テーブル508は、タイトルセット内の全てのプログラムチェーン(PGC)をそれぞれ定義するプログラムチェーン情報801の複数のエントリから構成される。それぞれのプログラムチェーン情報801は、格納プログラム数803と、PGC再生時間804と、直接アクセス情報テーブル805と、格納セル数806と、セル再生情報テーブル807とを備えている。

【0040】格納プログラム数803には、一つのプログラムチェーン情報801で管理されるプログラムの数の情報が含まれる。また、PGC再生時間804には、一つのプログラムチェーン情報801の再生に要する時

間の情報が含まれる。直接アクセス情報テーブル805には、セルの先頭のプログラム番号が含まれる。格納セル数806には、一つのプログラムを構成するセルの数の情報がプログラム数分含まれる。後述する符号化処理、及び多重化処理は、このセルを処理区切りとして、セル毎に行われる。

【0041】タイトル内プログラムチェーン情報テーブル508の情報の内、次のセル再生情報テーブル807を除く他の情報については、ビデオファイルデータ505の作成前に予め設定可能な情報である。また、それぞれの情報の記録領域の容量は予め定められている。セル再生情報テーブル807は、一つ以上の格納セル情報808のエントリから構成される。格納セル情報808は、プログラム数分設けられている。また、セル再生情報テーブル807における格納セル情報808の格納順序は、セルの再生順序に従っている。

【0042】更に、格納セル情報808は、それぞれ再生すべきセルに対し、セル属性情報809と、セル再生時間810と、ビデオファイルデータ505に格納されるセルデータの光ディスク上の記録位置を示すオフセット811と、セルデータが占める論理ブロック数812とを含んでいる。

【0043】セル属性情報809は、セルブロックモード813とセルブロックタイプ814とを含んでいる。セルブロックモード813は、該セルがマルチアングルブロックを構成するか否か、またマルチアングルブロックを構成する場合、ブロックの先頭か、終端か、或いはそれ以外かの情報を含んでいる。またセルブロックタイプ814は、該セルがマルチアングルブロック中に含まれるか否かの情報を含んでいる。これらの情報の内、セル再生時間810と論理ブロック数812は、後述する符号化処理及び多重化処理が行われた後の画像データまたは音声データのデータ量を示すものである。また、オフセット811は、セルにアクセスするための索引情報である。

【0044】図25は、メニュー内プログラムチェーン情報テーブル509のデータ構造を示す図である。マルチメディア光ディスクは、複数の言語に対応したメニューを持つ場合が多く、そのため各言語用のプログラムチェーン情報901がメニュー言語ユニット902というまとまりとしてメニュー内プログラムチェーン情報テーブル509に書き込まれている。各言語用のプログラムチェーン情報901については、図24に示したタイトル内プログラムチェーン情報テーブル508内に含まれるタイトル用のプログラムチェーン情報801と同様な構成となっている。これらの情報は、ビデオファイルデータ505を作成する前に予め設定可能な情報である。

【0045】図26は、ビデオファイルデータ505のデータ構造を示す図である。ビデオファイルデータ505は、複数のシステムストリームから構成される。本実

施形態ではこのシステムストリームをセル1001とも称する。セル1001は2KBのブロックを1パックとし、画像データ(ビデオ)1002と、音声データ(オーディオ)1003と、副映像1004と、管理情報(管理パック)1005とがインターリーブされた構成となっている。画像データ1002はGOP(Group of Pictures)と呼ばれるフレーム間動画データ圧縮の圧縮・伸長単位から構成される。GOPは、再生時に制御可能な最小単位である。このGOP単位に管理情報1005は、GOPに先立って管理パックとしてインターリーブされる。管理情報1005はGOPをアクセスするためのサーチ用の情報であるが、ハイライト情報と称されるメニュー情報のための情報も書き込まれる。なお、画像データ1002のGOP単位は、フレームモードで12~15ピクチャのデータ量であり、シンクヘッド1006とIーピクチャ(Intra-coded picture:イントラ符号化画像)1007と複数のBーピクチャ(Bidirectionally predictive-coded picture:両方向予測符号化画像)1008とからなる。

【0046】図27は、システムストリームの説明図である。システムストリーム1101には、管理情報であるヘッダ1102と、ビデオデータ列1103に含まれていたビデオデータ(video)1104等と、オーディオデータ列1105に含まれていたオーディオデータ(audio)1106等とがインターリーブされた状態で構成されている。なお、図27のシステムストリームは、ビデオデータ列1103とオーディオデータ列1105とがインターリーブされたシステムストリームを示しているが、システムストリームにオーディオデータ1106等が含まれない場合もある。

【0047】以上が本実施形態の情報処理装置の処理対象となる、マルチメディア光ディスクに書き込まれる記録情報501の論理フォーマットである。

【映像データ編集装置の概略構成】次に、本実施形態における映像データ編集装置の概略構成を、図1の正面図及び図2のブロック図に基づいて説明する。

【0048】図1に示すように、本実施形態の映像データ編集装置は、パーソナルコンピュータ等からなる映像データ編集装置本体(以下、単に本体という)1と、CRT等からなる表示手段としてのディスプレイ2と、入力手段としてのキーボード3及びマウス4と、ビデオテープに記録された音声、画像等の映像データを再生する再生手段としてのビデオデッキ5とを備えている。本実施形態の映像データ編集装置には、記憶媒体としてのDVD等のマルチメディア光ディスクへ情報を書き込むための光ディスク書込装置6が接続可能であり、光ディスク書込装置6を接続した状態では情報記録装置として使用可能である。また、本体1には、ビデオデッキ5が再生した映像情報を符号化するエンコーダ7が拡張ボードとして実装されている。エンコーダ7は、本体1の内部

に実装されるものであるが、図1では説明の便宜上、本体1の外部に図示した。

【0049】図2に示すように、本体1は、CPU10と、BIOSプログラム等が記録されたROM11と、データを一時的に格納するRAM12と、映像データ編集装置における前述の各処理を実現するための各種のプログラムが記憶されると共に、ディスクイメージデータが記憶される記憶手段としてのハードディスク13と、光ディスク書込装置6に対するインターフェースであるSCSIインターフェース14と、前述のエンコーダ7とを備えている。

【0050】光ディスク書込装置6は、一例としてDVD-R(DVD-Recordable)に対して書き込みを行う装置を用いる。つまり、本実施形態では、マルチメディア光ディスクとして、一度だけ書き込み可能なDVD-Rディスクを用いる。但し、本発明の構成はこのような構成に限定されるものではなく、例えば光ディスク書込装置6の代わりに、デジタルテープ記録装置を用い、一旦デジタルテープに情報を記録した後、プレス加工等を経てマルチメディア光ディスクへの情報の書き込みを行うように構成してもよい。

【0051】また、エンコーダ7は、ビデオデッキ5が再生した映像情報の符号化を行うためのMPEG2エンコーダ16及びAC-3エンコーダ17とを備えている。MPEG2エンコーダ16及びAC-3エンコーダ17は、それぞれ、MPEG2規格に従った画像データの圧縮・符号化、及びDolbyAC-3規格に従った音声データの圧縮・符号化を行うための手段である。

【0052】なお、図2においては、以上のような本体1の構成要素を点線で囲まれた領域内に示している。また、以上のような各構成要素、並びに、図1にも示したディスプレイ2、キーボード3、及びマウス4は、バス18を介して接続されている。更に、バス18は、図示しない周知の1394コントロールボード及び1394ケーブルを介してビデオデッキ5に接続され、CPU10からの指令によりビデオデッキ5の駆動状態を制御することも可能である。

【0053】なお、本体1は、前述のようにパーソナルコンピュータ等の一般的なコンピュータ装置から構成されている。しかし、図2においては、一般的なコンピュータ装置の構成要素の内、本実施形態の説明上不要なものについては省略している。図2に示した構成要素以外の構成要素としては、例えば、フロッピー(登録商標)ディスクドライブ装置、或いはCD-ROMドライブ装置が挙げられる。本実施形態の映像データ編集装置における各処理のためのプログラムは、例えば情報記録媒体としてのCD-ROMに記録されており、CD-ROMドライブ装置を用いて当該プログラムをハードディスク13上にインストールすることにより、実行可能な状態となる。図2は、このようなプログラムとして、多重化

プログラム20、制御プログラム21、カット点情報生成プログラム22、メニュー作成プログラム24、シナリオ情報入力プログラム26、管理情報作成プログラム29、及び出力プログラム30がハードディスク13にインストールされていることを示している。

【0054】また、ハードディスク13上に設定されたディスクイメージファイル41は、DVD等のマルチメディア光ディスクに書き込む情報を、当該光ディスクに書き込む前に記憶させておくための記憶手段として用いられる。図2は、ディスクイメージファイル41に、ディスク管理情報ファイル42、システムストリーム管理情報ファイル43、及びシステムストリームファイル45が記録されていることを示している。

【0055】CPU10、ROM11、及びRAM12については、一般的なコンピュータ装置に用いられるものと同様なので、詳しい説明は省略する。また、ディスプレイ2、キーボード3、及びマウス4についても一般的なコンピュータ装置に使用されるものと同様の構成なので詳しい説明は省略する。

【0056】〔映像データ編集処理〕次に、本実施形態の映像データ編集装置による映像データ編集処理を図3～図18に基づいて詳しく説明する。図3は、以上のような映像データ編集装置の構成を機能の面から表したブロック図である。映像再生装置51はビデオデッキ5に相当し、映像データ編集装置本体1は映像情報取り込み部53（後述のS101、S103、及びS109に対応）を介して映像再生装置51を制御し、ビデオテープに記録された映像データを日時情報及びタイムコードと共にビデオの再生によって取り込む。この映像情報取り込み部53は、ハードディスク13にインストールされた制御プログラム21のCPU10による実行により実現される。

【0057】ハードディスク13にインストールされたカット点情報生成プログラム22のCPU10による実行によって実現される分割候補点検出部60（後述のS1に対応）は、次のような不連続判定部61、再生時間算出部63、連結判定部65、連結先決定部67、及びカット点情報生成部69を備えている。

【0058】不連続判定部61（後述のS105～S121に対応）は、映像データに添付された日時情報に基づき、映像データのカット点（日時情報が不連続な点）を検出する。再生時間算出部63（後述のS125、S153に対応）は、不連続判定部61で検出されたカット点間の映像（以下ショットという）の再生時間をタイムコードに基づいて算出し、連結判定部65（後述のS127、S155に対応）は、該算出された再生時間が所定値以下の場合にそのショットを他のショットと連結すべきと判断する。

【0059】連結すべき場合は、連結先決定部67（後述のS137～S151、S157～S167に対応）

がその再生時間が所定時間以下のショットと連結すべき相手のショットを次のように決定する。すなわち、当該ショットのIN点（開始位置）における日時情報とその前のショットのOUT点（終了位置）における日時情報の差と、当該ショットのOUT点における日時情報とその次のショットのIN点における日時情報の差とを比較し、上記差の小さい側に当該ショットを連結する。

【0060】このようにして連結処理の終了したショットに対して、カット点情報生成部69（後述のS171～S193に対応）は一覧形式のカット点情報を生成し、記憶部71（カット点情報に与えられたRAM12の記憶領域）に記憶する。一方、ハードディスク13にインストールされたメニュー作成プログラム24のCPU10による実行に応じて、キーボード3等で構成される入力部79からは、使用者が希望するメニューのデザイン等が入力される。そこで、分割点演算部73（後述のS13に対応）は、その入力情報及び上記カット点情報に基づいて、上記映像データの分割点を演算する。すると、映像データ生成部75（後述のS15～S21に対応）は、上記分割点で分割された映像素材毎に符号化・多重化を行い、マルチメディア光ディスク用の映像データを生成して光ディスク書込装置6等の映像記録装置77にその映像データを出力する。

【0061】ここで、上記メニュー等に対応して作成されるシナリオ情報について説明する。シナリオ情報は、ハードディスク13にインストールされたシナリオ情報入力プログラム26のCPU10による実行により実現される。図4は、一例としてのシナリオ情報400の一部を表す模式図であり、メニュー情報401とタイトルの構成情報としてのタイトル情報406とが含まれる。シナリオ情報400に含まれるその他の情報としては、マルチメディア光ディスクのタイプ、或いは記録されるコンテンツの制作者に関する情報等が挙げられるが、本実施形態の説明においては必ずしも必要な事項ではないので、詳細な説明は省略する。

【0062】メニュー情報401は、前述のように入力部79からの入力に基づき、メニュー作成プログラム24をCPU10が実行することによって作成される。このメニュー情報401は、図4に示すように、メニューの制限サイズ情報402と、背景情報403と、ボタンの数情報404と、ボタン情報405とを含んでいる。メニュー情報401とは、DVD等のマルチメディア光ディスクの再生時に、例えばテレビ等の画面上に表示されるメニューに関する情報である。使用者がこのメニュー表示に基づいてタイトル等を指定することにより、所望のタイトル等を再生させることができる。

【0063】メニューの制限サイズ情報402には、DVD等のマルチメディア光ディスクの総記録容量の中で、以上のようなメニューを構成するためのデータが使用してよい容量の上限についての情報が含まれている。

タイトルの画像データや音声データは図21に示すようにビデオファイルデータ505として記録され、ビデオファイル管理情報504により管理されるが、このような構成はメニューについても同様である。つまり、メニューを構成するための画像データまたは音声データは、メニュー用のビデオファイルデータ505として記録され、このメニュー用のビデオファイルデータ505はメニュー用のビデオファイル管理情報504によって管理される。従って、メニューを構成するためには、このようなメニュー用のビデオファイル管理情報504を記録する領域と、メニュー用のビデオファイルデータ505を記録する領域とが必要となる。そこで、シナリオ情報400を使用者に入力させるための上記入力フォームには、これらの記録領域として割り当てるサイズの上限を入力させる欄を設け、CPU10はこの入力による情報に基づいて、メニューの制限サイズ情報402を作成する。

【0064】背景情報403には、ボタンを表示させる際の背景になる画像の情報が含まれる。つまり、上記テレビ等に表示されるメニューは、背景になる画像上に、タイトル名等を伴ったボタンが表示されて構成されるもので、この背景になる画像は、予め用意された多数のパターンの中から後述のレイアウトパターン選択処理(S9)に応じて選択される。ボタンの数情報404には、メニューとして表示させるボタンの数の情報が含まれる。この情報は、後述の映像分割点決定処理(S13)によって決定された映像の分割数に応じて作成される。

【0065】ボタン情報405には、ボタンの上記画面上における表示情報や、ボタンの選択によって行われる動作の指定等の再生制御に関する情報が含まれている。これらの情報は、メニュー作成用ツール等を用いて予め作成しておく。そして、これらの情報を、シナリオ情報として入力させ、CPU10がこの入力による情報に基づいて、ボタン情報405を作成する。

【0066】タイトル情報406には、タイトルの本数情報407と、タイトルの制限サイズリスト408と、ビデオ映像選択情報リスト409と、ビデオ映像時間位置リスト410と、ビデオ映像時間長リスト411と、映像のエンコード方式リスト412と、映像のビットレートリスト413と、チャプター情報リスト414とが含まれる。なお、ここで、「映像」とは、画像と音声の両方を含む概念であり、「映像のエンコード方式」と言えば、画像のエンコード方式と音声のエンコード方式のいずれか一方、或いは両方が含まれる。

【0067】タイトルの本数情報407には、タイトルの本数、すなわちDVD等のマルチメディア光ディスクに書き込む連続した再生映像の本数が含まれている。この本数は使用者が自由に設定できるもので、シナリオ情報として入力させ、CPU10はこの入力による情報に基づいて、タイトルの本数情報407を作成する。

【0068】実体情報の最大サイズ情報を含むタイトルの制限サイズリスト408には、DVD等のマルチメディア光ディスクの総記録容量の中で、各タイトルを構成するためのデータが使用してよい容量の上限が含まれている。つまり、1つのタイトルを構成するための画像データまたは音声データの素材群がビデオファイルデータ505の領域に記録され、このビデオファイルデータ505を管理するための情報がビデオファイル管理情報504の領域に記録されるので、タイトルを構成するためには、このようなビデオファイル管理情報504を記録する領域と、ビデオファイルデータ505を記録する領域が必要となる。そこで、シナリオ情報400を使用者に入力させるための上記入力フォームには、これらの記録領域として割り当てるサイズの上限を入力させる欄を設け、CPU10はこの入力による情報に基づいて、タイトルの制限サイズリスト408を作成する。ここで、単にタイトルの制限サイズ情報ではなく、タイトルの制限サイズリストとしているのは、タイトルの制限サイズ情報は各タイトル毎に設定でき、各タイトル毎に作成されるためである。

【0069】指定情報としてのビデオ映像選択情報リスト409は、タイトルの再生映像に関する情報であり、エンコードの対象となる画像や音声の記録されたビデオ映像ソースを指定するための情報が含まれる。例えば、ビデオ映像ソースが複数本のビデオテープに納められている場合、ビデオテープにそれぞれID番号等の識別番号を付し、この識別番号によりビデオ映像ソースの指定を可能にする。そこで、この識別番号をシナリオ情報として入力させ、CPU10はこの入力による情報に基づいて、ビデオ映像選択情報リスト409を作成する。このビデオ映像選択情報も各タイトル毎に作成されリスト化される。

【0070】指定情報及び時間区切り情報としてのビデオ映像時間位置リスト410、及びビデオ映像時間長リスト411は、ビデオ映像ソースの任意の部分のエンコードを指定するための情報である。例えば、上記識別情報にて指定したビデオテープにおける先頭から10分的位置を開始位置とし、先頭から30分的位置を終了位置とするという場合、時間位置情報に10分、時間長情報には20分の情報を入力する。シナリオ情報としては、開始位置の時間と時間長を入力させ、CPU10はこの入力による情報に基づいて、ビデオ映像時間位置リスト410とビデオ映像時間長リスト411を作成する。このビデオ映像時間位置情報も各タイトル毎に作成されリスト化される。

【0071】また、ビデオ映像時間長リスト411は、各タイトル毎のビデオ映像の再生時間と等しい情報であり、実体情報の再生時間長の情報でもある。符号化情報としての映像のエンコード方式リスト412は、映像のエンコード方式を指定するための情報である。例えば、

画像のエンコード方式としては、画像比率、或いはフレームレート等が含まれる。また、音声のエンコード方式としては、サンプリング周波数等が含まれる。これらの情報は使用者が自由に設定することができる。シナリオ情報としてこの情報を入力させ、CPU10はこの入力による情報に基づいて、映像のエンコード方式リスト412を作成する。この映像のエンコード方式の情報も各タイトル毎に作成されリスト化される。

【0072】もう一方の符号化情報としての映像のビットレートリスト413はMPEG2またはAC-3の規格によるエンコード時のビットレートを指定する情報である。この情報は使用者が自由に設定することができる。シナリオ情報としてこの情報を入力させ、CPU10はこの入力による情報に基づいて、映像のビットレートリスト413を作成する。この映像のビットレートの情報も各タイトル毎に作成されリスト化される。

【0073】チャプター情報リスト414は、タイトルを更に任意の再生区間に分割してチャプターとして取り扱うための情報であり、分割点の時間位置を含んでいる。この情報は使用者が自由に設定することができる。シナリオ情報としてこの分割点の時間位置情報を入力させ、CPU10はこの入力による情報に基づいて、チャプター情報リスト414を作成する。このチャプター情報も各タイトル毎に作成されリスト化される。

【0074】次に、本実施形態の映像データ編集装置における処理を、図5～図12のフローチャートを用いて説明する。図5は、本体1で実行される処理のメインルーチンを表すフローチャートである。処理を開始すると本体1は、まず、S1（Sはステップを表す：以下同様）にて、カット点情報生成プログラム22に基づき以下のようにカット点情報を生成する。

【0075】図6はS1の詳細を表すフローチャートである。この処理では、まずS101にて、ビデオデッキ5を制御してビデオテープの再生を開始し、続くS103にて、再生された映像に添付された日時情報及びタイムコードを入力する。この日時情報及びタイムコードは最初のショットのIN点としてRAM12に記憶し（S105）、続くS107では、ビデオテープの再生が終了したか否かを判断する。

【0076】再生が終了していない場合は（S107：NO）、次の日時情報及びタイムコードを入力し（S109）、前回入力された日時情報との間に所定の日時差以上あるか否かを判断する（S121）。所定日時差以上ない場合は（S121：NO）、その映像データは連続した映像に対応するものである。そこで、この場合、前述のS107へ移行し、ビデオテープの再生が終了していない場合は（S107：NO）、更に次の日時情報及びタイムコードを入力する（S109）。

【0077】ビデオテープを再生しながらこのS107～S121の処理を繰り返し、日時情報の差が所定日時

差以上となる位置（カット点）を検出すると（S121：YES）、続くS123へ移行する。このS123では、前の日時情報及びタイムコードを当該ショットのOUT点として記憶し、次の日時情報及びタイムコードを次のショットのIN点として記憶する。この処理により、後述の図15に（a）、（b）、（c）として示すように、上記カット点で区切られたショット毎にIN点及びOUT点のタイムコード及び日時情報が記憶されていく。

【0078】続くS125では、当該ショットの再生時間を算出し、S127にて、その再生時間が所定時間（例えば5秒）以下であるか否かを判断する。当該ショットが所定時間より長い場合は（S127：NO）、S131へ移行し、当該ショットが連結しているショットか否かを判断する。後述するように、この処理では、上記所定時間以下のショットをその直前または直後のショットに連結する処理を行う。最初は連結がなされていないのでS131にて否定判断し、前のショットの素材番号に1を加えた素材番号を当該ショットに付けて（S133）、前述のS107へ移行する。

【0079】このように、S105～S133の処理では、日時情報が不連続となるカット点を検出し（S109、S121）、そのカット点で区切られたショットがいずれも上記所定時間より長い再生時間を有する通常のショットである場合は（S127：NO）、各ショット毎にIN点、OUT点を記憶し（S123）、各ショット毎に1ずつ増加する素材番号を付ける（S133）。

【0080】一方、上記処理中に再生時間が上記所定時間以下のショットが存在した場合は（S127：YES）、処理はS135へ移行して、当該ショットが連結しているショットか否かを判断する。初めてこのようなショットを検出した場合は、未だ連結がなされていないので、S135では否定判断して続くS137へ移行する。S137では、前のショットのOUT点と現在のショットのIN点との日時差T1を算出する。続くS139では、現在のショットのOUT点と次のショットのIN点との日時差T2を算出する。そして、S141にて、上記算出したT1、T2が共に第2の所定時間（例えば1日）以上であるか否かを判断する。

【0081】T1、T2の少なくともいずれか一方が第2の所定時間未満であれば（S141：NO）、続くS143にて両者の大きさを比較する。そして、 $T1 \leq T2$ の場合は（S143：NO）、当該ショットに前のショットと同じ素材番号を付けて前述のS107へ移行する（S145）。この処理により、当該ショットは前のショットに連結されたことになる。

【0082】一方、 $T1 > T2$ の場合は（S143：YES）、当該ショットに前のショットの素材番号に1を加えた素材番号を付け（S147）、次のショットへ同じ素材番号を付けて（S149）、前述のS107へ移

行する。この処理により当該ショットは次のショットに連結されたことになる。

【0083】すなわち、S143～S149の処理では、上記所定時間以下のショットを、前後に隣接するショットの内の時間的に近接した方に連結するのである。そして、次のショットへの連結(S147, S149)がなされた場合は、次にS121で検出されたカット点との間のショット(次のショット)には既に素材番号が付与されている。そこで、この場合には、前述のS131で肯定判断してS133の処理を飛ばすのである。

【0084】一方、上記所定時間以下のショットがその直前のショットとも直後のショットとも第2の所定時間以上離れている場合は(S141: YES)、S151にて当該ショットを消去してS107へ移行する。この処理は、例えば当該ショットに素材番号0を付けて、その素材番号0のショットを後述の符号化等に当たって無視することによって実行できる。なお、このような特殊な素材番号を利用した場合は、次のショットに対するS133, S145, またはS147の処理はその前のショットの素材番号を基準にしてなされる。

【0085】更に、上記所定時間以下のショットが連続した場合のように、S127で所定時間以下であると判断されたショットが連結しているショットであった場合は(S135: YES)、S153にて同じ素材番号のショットの総再生時間を算出する。その総再生時間が上記所定値よりも大きければ(S155: NO)、前述のS107へ移行して次のショットを処理するが、総再生時間が上記所定値以下の場合(S155: YES)、続くS157, S159へ順次移行する。

【0086】S157では、同じ素材番号の内の最初のショットのIN点とその一つ前のショットのOUT点との日時差T1を算出する。S159では、現在のショットのOUT点と次のショットのIN点との日時差T2を算出する。そして、T1, T2を比較し(S163)、 $T1 > T2$ の場合は次のショットへ同じ素材番号を付けてS107へ移行し(S165)、 $T1 \leq T2$ の場合は一つ前の素材番号と同じ番号で全ての連結ショットを変更してS107へ移行する(S167)。そして、このように短いショットを連結する処理を全ての映像データに対して行い、ビデオテープの再生が終了すると(S107: YES)、最後のショットに対する処理S401へ移行する。

【0087】すなわち、ビデオテープの再生が終了した最後のショットの再生終了点で、再生された映像に添付された日時情報及びタイムコードを入力する(S401)。この日時情報及びタイムコードは、最後のショットのOUT点としてRAM12に記憶し(S403)、続くS405では、そのショットが連結しているショットか否かを判断する。

【0088】連結していないショットの場合は(S40

5: NO)、ショットの再生時間を算出し(S407)、S409にて、その再生時間が所定時間以下であるか否かを判断する。当該ショットが所定時間よりも短い場合には(S409: YES)、S411へ移行し、前のショットのOUT点と当該ショットのIN点とから日時差を算出し(S411)、S413にて、その日時差が第2の所定時間以上であるか否かを判断する。

【0089】日時差が第2の所定時間未満の場合には(S413: NO)、当該ショットの後にはショットがないため、無条件に前のショットと同じ素材番号を付けて連結する(S415)。日時差が第2の所定時間以上の場合には(S413: YES)、S417にて当該ショットを消去してS171へ移行する。

【0090】S409の再生時間の判断で、当該ショットが所定時間よりも長い場合には(S409: NO)、当該ショットは連結する必要がないため、一つ前のショットの素材番号に1を加えた素材番号を付ける。S405の判断で、既に連結されているショットの場合(S405: YES)、その連結された素材番号のショットから総再生時間を算出し(S421)、S423にて、その再生時間が所定時間以下であるか否かを判断する。

【0091】当該ショットを含む同じ素材番号の連結ショットが、所定時間よりも短い場合(S423: YES)には、当該ショットの後にはショットがないため、無条件に一つ前の素材番号と同じ番号で全ての連結ショットの素材番号を変更し連結の処理を行う(S425)。当該ショットを含む同じ素材番号の連結ショットが所定時間よりも長い場合(S423: NO)には、そのままS171へ移行する。

【0092】以上の処理を経てS171へ移行すると、上記素材番号を利用して次のようにカット点情報を生成する。まず、S171にてショット番号Sを1にセットした後、そのショット番号SのIN点のタイムコードを読み込み(S173)、日時情報と共にカット点情報の一覧に書き込む(S175)。次に、そのショットの素材番号を読み込み(S177)、同様にカット点情報の一覧に書き込む(S179)。

【0093】続くS181では、次のショットが存在するか否かを判断し、存在する場合は(S181: YES)、そのショット、すなわちショット番号S+1のショットの素材番号を読み込む(S183)。続くS185では、そのショット(S+1)の素材番号が現在のショット(S)と同じであるか否かを判断する。そして、素材番号が異なる場合は(S185: NO)、現在のショット(S)のOUT点をカット点情報の一覧の当該素材番号の欄に書き込み(S187)、ショット番号SにS+1を代入して処理を次のショットへ移した上で(S189)、前述のS173へ移行する。これによって、異なる素材番号に対応するショットに対しては個々にIN点、OUT点のタイムコード及び日時情報が書き込ま

れる。

【0094】一方、次のショット(S+1)の素材番号が現在のショット(S)と同じである場合は(S185:YES)、そのまま処理を次のショットへ移して(S191)、前述のS181へ移行する。そして、次のショットの素材番号が異なると判断された時点で(S185:NO)、そのときのショットのOUT点をカット点情報の一覧の当該素材番号の欄に書き込む(S187)。この結果、同一の素材番号に属する一連のショットに対しては、その先頭のショットのIN点と末尾のショットのOUT点とが記録される。そして、全てのショットに対して処理が終了し、次のショットが存在しなくなった場合は(S181:NO)、その最後のショット(ショット番号S)のOUT点をカット点情報の一覧の当該素材番号の欄に書き込んで(S193)、続くS3(図5)へ移行する。

【0095】ここで、S3以降の処理の説明に先立ち、上記S1の処理について具体例を挙げて説明する。図13(a)は、ビデオの撮影日時を表しており、撮影1は2000年5月25日9時0分0秒から同10分0秒までなされ、撮影2は同日の10時20分0秒から同3秒までなされ、撮影3は同日の10時25分3秒から同30分3秒までなされた。これらの撮影された映像はビデオテープに一連に記録され、再生時間は図13(b)に示すようにそれぞれ10分、3秒、5分となる。更にビデオテープには、上記撮影日時を表す日時情報と、時、分、秒、フレームをテープの先頭から連続的に計数したタイムコードとが記録される。図13(c)に示すように、撮影2に対応する録画2では、IN点のタイムコードが00:10:00:11で、OUT点のタイムコードが00:10:03:15となっている。

【0096】図14に示すように、撮影1に対応する録画1と上記録画2との境目では、日時情報の時刻差が1時間10分もある。また、上記録画2と撮影3に対応する録画3との境目では、日時情報の時刻差が5分もある。そこで、例えば所定の日時差の時刻を5秒とした場合、S103～S123の処理により、これらはショット1, 2, 3に分割される。

【0097】各ショットのIN点及びOUT点におけるタイムコード及び日時情報は、ビデオテープの再生に伴って図15(a), (b), (c)に示すように順次記憶されていく(S105, S123)。また、ショット2は3秒と極めて短く(S127:YES)、そのショット2のOUT点とショット3のIN点との日時差T2はショット1のOUT点とショット2のIN点との日時差T1よりも小さい(S143:YES)。このため、図15(c)に示すように、ショット2とショット3とは同じ素材番号が付けられる。

【0098】そして、この素材番号に基づいてS171～S193の処理が実行されることにより、図16

(d)に示すようなカット点情報の一覧が生成される。なお、図16(a)～(c)は、前述の録画1～録画3で構成された三つのショットが素材番号1に対応する映像素材Aと素材番号2に対応する映像素材Bとに分割されることを説明している。

【0099】図5に戻って、以上説明したS1に続くS3は、メニューを作成する際に映像の分割点とされる分割決定点と、該映像の分割点となり得る分割候補点とを設定する処理であり、その詳細を図11に示す。図11に示すように、この処理では、先ず、上記S1の処理によって生成されたカット点情報を読み込み(S301)、続いて、各映像素材の特徴量を算出する(S303)。特徴量としては、映像画素の明るさ平均値や音の大きさ等、種々の特徴量が考えられるが、本実施形態では各映像素材のIN点、OUT点における日時情報を読み込み、それを特徴量とする。

【0100】続くS305では、上記特徴量の変化量を計算する。この場合、直前の映像素材のOUT点と当該映像素材のIN点との日時差等を特徴量の変化量として計算する。続くS307では、その変化量が候補点しきい値(例えば5分)より大きいかなかを判断し、変化量が候補点しきい値以下の場合(S307:NO)、その位置を挟んで隣接する映像素材を連結してS311へ移行する。S311ではカット点情報に対して最後まで処理を行ったかなかを判断し、カット点情報が残っている場合は(S311:NO)、S301へ移行して前述の処理を繰り返す。

【0101】一方、上記特徴量の変化量が候補点しきい値より大きかった場合は(S307:YES)、S313にて、今度はその特徴量の変化量が決定点しきい値(例えば30分(1800sec))より大きいかなかを判断する。そして、決定点しきい値より大きい場合はその位置を分割決定点として(S315)、決定点しきい値以下の場合はその位置を分割候補点として(S317)、それぞれ前述のS311へ移行する。こうして、カット点情報の全ての映像素材に対して上記処理を終了すると(S311:YES)、続くS5(図5)へ移行する。

【0102】ここで、S3の処理について具体例を挙げて説明する。図17(a)に模式的に示す映像素材A～G(図13～図16に例示した映像素材とは無関係)が与えられ、その映像素材に対するカット点情報が図17(b)に示すように与えられている場合(映像素材A, B, …は素材番号1, 2, …に対応)、映像素材C, Dの特徴量の変化量(日時の空隙)は4分(240sec)であり、映像素材E, Fの特徴量の変化量は1分(60sec)である。これらは候補点しきい値の5分(300sec)より小さいため、映像素材C, Dと映像素材E, FとはS309の処理により連結される。連結後の各映像素材のIN点、OUT点におけるタイムコ

ード及び日時情報を表1に示す。なお、表1では、例えば映像素材Cと映像素材Dとを連結してなる新たな映像素材を、映像素材CDとして表した。

【0103】

【表1】

映像素材	タイムコード		日時情報[hour:min]		再生時間 [min]
	IN点	OUT点	IN点	OUT点	
A	00:00:00:00	00:10:00:00	8:40	8:50	10
B	00:10:00:01	00:22:00:00	9:00	9:12	12
CD	00:22:00:01	00:52:00:00	9:30	10:04	30
EF	00:52:00:01	01:05:00:00	11:25	11:39	13
G	01:05:00:01	01:16:00:00	11:54	12:05	11

【0104】続いて、各映像素材が隣接する位置における上記特徴量の変化量を算出すると、表2に示すように、映像素材Aと映像素材Bとが隣接する位置（位置A-Bという：他も同様）での特徴量の変化量は10分（600sec）、位置B-C Dでは18分（1080sec）、位置C D-E Fでは1時間21分（4860sec）、位置E F-Gでは15分（900sec）と

なる。位置C D-E Fのみが決定点しきい値の30分（1800sec）より大きいため、分割決定点となり、位置A-B、B-C D、E F-Gはいずれも決定点しきい値より小さいため分割候補点となる。その結果、表2のようになる。

【0105】

【表2】

位置	タイムコード	特徴量[hour:min]		特徴量の変化量 [sec]	分類
		IN点	OUT点		
A-B	00:10:00:00	8:50	9:00	600	分割候補点
B-CD	00:22:00:00	9:12	9:30	1080	分割候補点
CD-EF	00:52:00:00	10:04	11:25	4860	分割決定点
EF-G	01:05:00:00	11:39	11:54	900	分割候補点

【0106】図5に戻って、S3にてこのように分割決定点及び分割候補点が設定されると、続くS5では、上記分割決定点及び分割候補点の数に基づいて上記ビデオテープから再生される映像データの分割可能な範囲（カット数範囲）を決定する。このカット数範囲は、分割決定点の数+1を最小値、分割決定点の数+分割候補点の数+1を最大値とする範囲となる。例えば表2の例では、少なくとも位置C D-E Fではデータを分割しなければならないのでカット数の最小値は2となり、位置A-B、B-C D、E F-Gの全ての分割候補点でもデータを分割した場合にはカット数が5（最大値）となる。このため、表2に例示した映像素材によって構成される映像データは、カット数2～5の範囲で分割できることが分かる。

【0107】続くS7では、そのカット数に適したメニューのレイアウトパターンを検出し、ディスプレイ2に提示する。本実施形態の映像データ編集装置は、図18(a)～(f)に例示するようにメニューのレイアウトパターンを各種用意しており、各々のレイアウトパターンに対して、最も適切なボタン数（カット数）及び適切なボタン数（カット数）の範囲がそれぞれ設定されている。そこで、S7では、S5で決定したカット数範囲と適切なボタン数の範囲（適切ボタン範囲）とに重複のあるレイアウトパターンのみをディスプレイ2に提示する。例えば、上記例ではカット数範囲が2～5であったので、図18に例示したレイアウトパターンの内では(a)、(e)、(f)のみが提示される。

【0108】続くS9では、使用者のマウス操作等に基づき、使用者が希望するレイアウトパターンを選択し、S11にて、その選択されたレイアウトパターンに基づいてカット数を決定する。この場合、上記カット数範囲の中にそのレイアウトパターンの最適ボタン数が含まれていればその数に、最適ボタン数が含まれていない場合はそれにカット数範囲内かつ適切ボタン範囲内で最も近い数に、上記カット数が決定される。そして、続くS13では、上記分割決定点と適宜の上記分割候補点を選択することにより、上記カット数に対応した映像の分割点を決定する。例えば、上記例において図18(e)のレイアウトパターンが選択された場合、一つの分割決定点と、三つあった分割候補点の内の二つを分割点とすることにより、上記映像データを四つのカットに分割する。

【0109】この場合、前述の表2に示すように、分割候補点としての位置A-Bにおける特徴量の変化量は他の分割候補点に比べて小さい。従って、表3に示すように、位置A-Bは連続点に、位置B-C D、C D-E F、E F-Gはそれぞれ分割点になる。そして、この各分割点で映像データを分割することにより、表4に示すような最終的な映像素材A B、C D、E F、Gが形成される。

【0110】

【表3】

位置	タイムコード	分類
A-B	00:10:00:00	連続点
B-CD	00:22:00:00	分割点
CD-EF	00:52:00:00	分割点
EF-G	01:05:00:00	分割点

【0111】

【表4】

映像素材	タイムコード		日時情報[hour:min]	
	IN点	OUT点	IN点	OUT点
A B	00:00:00:00	00:22:00:00	8:40	9:12
C D	00:22:00:01	00:52:00:00	9:30	10:04
E F	00:52:00:01	01:05:00:00	11:25	11:39
G	01:05:00:01	01:16:00:00	11:54	12:05

【0112】続くS15では、このように分割された映像素材毎にエンコードを行う。このエンコード処理の詳細を、図12のフローチャートに示す。図12に示すように、この処理では、まず、S501にてMPEG2エンコーダ16及びAC-3エンコーダ17を動作させて画像データ及び音声データの符号化を行う。符号化されたデータは、RAM12またはハードディスク13に逐次蓄積されていく。

【0113】続くS503では、上記蓄積された符号化後の画像データ及び音声データを、多重化して光ディスク書込装置6へ出力可能なシステムストリームに変換する。この多重化によって、前述のように、画像データ1002と音声データ1003と副映像1004と管理情報1005とがインターリーブされた構成(図26参照)を有するシステムストリームが生成される。なお、このシステムストリームは、一つの管理情報1005から次の管理情報1005の前までが再生の最小単位となり、その途中へのアクセスや途中からの再生は不可能である。この再生可能な最小単位はVOBUと呼ばれ、一つのVOBUの長さは規格によって0.4秒～1.2秒の範囲に定められている。

【0114】この多重化の処理(S503)では、符号化(S501)の処理の進行に応じてVOBUを順次出力し、その多重化に供された符号化後のデータを上記RAM12またはハードディスク13から消去する。そして、続くS505では、上記出力されたVOBUをシステムストリームファイル45に記憶してメインルーチンへ移行する。

【0115】図5に戻って、続くS17では、メニュー情報としてのメニューデータを作成する。ここでは、S9の処理で既に選択されているレイアウトパターンに対応するボタンに、上記分割後の映像素材に対応するインデックスを形成する。前述の例では、ボタン1に映像素材A Bに対応するインデックスが、ボタン2に映像素材C Dに対応するインデックスが、ボタン3に映像素材E Fに対応するインデックスが、ボタン4に映像素材Gに

対応するインデックスが、それぞれ形成される。そして、続くS19にてそのメニューデータをS15と同様にエンコードしてシステムストリームファイル45に記憶し、続くS21にて、光ディスク書込装置6を駆動してマルチメディア光ディスクにディスクイメージファイル41のデータを書き込んで処理を終了する。

【0116】以上説明したように、本実施形態では、分割決定点に分割候補点を適宜に加えた分割点で映像データを分割することによって(S11, S13)、その分割数を選択されたメニューのレイアウトパターンと整合性を有するものとすることができる。このため、映像データの分割数を適切に制御してその分割数とメニューとの間に整合性を与えることができる。よって、メニューは美観及び操作性に優れたものとなる。しかも、各メニューには最適ボタン数と適切ボタン範囲とが設定され、可能であれば最適ボタン数となるように上記分割数がなされ、不可能であれば適切ボタン範囲に収まるように分割がなされる。このため、映像データの分割数とメニューとの整合性を一層向上させ、美観及び操作性に一層優れたメニューを作成することができる。

【0117】また、本実施形態では、映像データの分割可能な範囲に応じて使用可能なレイアウトパターンのみを提示し(S7)、その中から所望のレイアウトパターンを使用者に選択させている(S9)。このため、使用者は、映像データの分割可能な数を意識することなく、ディスプレイ2に表示されたレイアウトパターンから所望のものを選択するだけで適切なメニューの作成が可能となる。従って、使用者の所望に応じてメニューを極めて容易に作成することができる。

【0118】更に、上記実施形態では、短いショットまたは映像素材を前後のショットの内時間的に近接する方に連結した上で(S145, S149, S165, S167)上記分割を行っており、その分割に当たっても、近接した映像素材同士を連結している(S309)。このため、ショットまたは映像素材をより関連の深いもの同士連結することができ、不自然な映像が再生されるのを良好に防止することができる。しかも、短いショットや互いに時間的に近接する映像素材を連結した上でボタンに対応付けることにより、短い映像素材や時間的に近接した映像素材に対して個々にボタンが作成されるのを防止して、メニューの操作性を一層向上させることができる。

【0119】また、短いショットが前後のショットのいずれとも時間的に離れている場合はそのショットを消去しているので(S151)、ビデオカメラ等の動作状態をチェックしたり、誤ってビデオカメラの録画ボタンに触れた場合に録画された映像を除去して、不自然な映像が再生されるのを一層良好に防止することができる。

【0120】以上説明した本実施形態において、S101, S103, 及びS109が読み出し手段に、S12

1, S123が分割手段に、S137～S149, S157～S167, S415, 及びS425が連結手段に、S17がメニュー作成手段に、S151が削除手段に、それぞれ相当する処理である。

【0121】なお、本発明は上記実施形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で次のように種々の形態で実施することができる。

(1) 上記実施形態では、メニューのレイアウトパターンを選択可能に構成しているが、レイアウトパターンは固定であってもよく、メニューを使用しないものであってもよい。メニューを使用しない装置に適用した場合でも、カット点情報を使用して再生を制御する場合は、不自然な映像が再生されるのを防止するといった本発明の効果が生じる。

【0122】(2) 上記実施形態では、本体1において符号化及び多重化を行う場合を説明したが、これらは必ずしも本体1において実行する必要はなく、カット点情報のみを作成してもよい。このように作成されたカット点情報を符号化及び多重化を行う他の装置に提供しても、本発明の上記効果は生じる。但し、上記実施形態では符号化及び多重化を本体1で行っているため、ビデオデッキ5等から入力される映像や音声等の映像データをDVD等へ書き込むデジタルデータに直接編集できるといった効果が生じる。

【0123】(3) 上記実施形態では、短いショットを前後いずれかのショットに連結しているが、短いショットは全て消去してもよい。この場合、図6～図9のフローチャートの処理を図19, 図20のフローチャートに示す処理と入れ替えればよい。なお、図19, 図20では、図6～図9と同様の処理には同一符号を使用したもので、異なる点についてのみ説明する。

【0124】本処理では、ショットの再生時間が所定時間以下であった場合(S127: YES)、そのショットを消去して(S151)、S107へ移行する。ビデオテープの再生が終了すると(S107: YES)、ビデオテープの再生が終了した最後のショットの再生終了点で、再生された映像に添付された日時情報及びタイムコードを入力する(S401)。この日時情報及びタイムコードは、最後のショットのOUT点としてRAM12に記憶し(S403)、当該ショットの再生時間を算出し(S407)、S409にて、その再生時間が所定時間以下であるか否かを判断する。

【0125】当該ショットが所定時間以下の場合には(S409: YES)、S417にて当該ショットを消去してS171へ移行する。S409の再生時間の判断で、当該ショットが所定時間よりも長い場合には(S409: NO)、一つ前のショットの素材番号に1を加えた素材番号を付けS171へ移行する。本処理では、連結がなされないため、S131, S405, S411～S415, S421～S425等の処理を省略すること

ができ極めて処理が簡略化する。また、短いショットは不要の場合が多いので、このような処理を行ってもあまり問題は生じない。また、この場合、図10のS185, S191を省略することもできる。

【0126】(4) 本発明はDVDに限らず、あらゆる種類のマルチメディア光ディスク、或いはその他の記憶媒体に適用が可能である。また、いわゆるオーサリング装置に適用できるだけでなく、例えば家庭用のマルチメディア光ディスク記録再生装置等にも適用可能である。

【0127】(5) 上記実施形態では、請求項9または10記載の記憶媒体としてハードディスク13を使用しているが、本発明の記憶媒体は、ROM, RAM等の素子の他、CD-ROM, フロッピディスク, 光磁気ディスク等でもよく、インターネット上のファイルサーバであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 一実施形態の映像データ編集装置を表す正面図である。

【図2】 図1の映像データ編集装置の概略構成を表すブロック図である。

【図3】 図1の映像データ編集装置を機能面から表すブロック図である。

【図4】 図1の映像データ編集装置が作成するシナリオ情報の構成を表す模式図である。

【図5】 図1の映像データ編集装置が実行する処理のメインルーチンを表すフローチャートである。

【図6】 図5のフローチャートにおけるカット情報生成処理の詳細を表すフローチャートである。

【図7】 図6のカット情報生成処理の続きを表すフローチャートである。

【図8】 図7のカット情報生成処理の続きを表すフローチャートである。

【図9】 図6のカット情報生成処理の更に続きを表すフローチャートである。

【図10】 図9のカット情報生成処理の続きを表すフローチャートである。

【図11】 図5のフローチャートにおける分割決定点、分割候補点設定処理の詳細を表すフローチャートである。

【図12】 図5のフローチャートにおけるエンコード処理の詳細を表すフローチャートである。

【図13】 撮影日時とビデオの録画データの一例を表す説明図である。

【図14】 そのデータにおけるカット点検出の一例を表す説明図である。

【図15】 そのカット点検出時に記憶されるデータを表す説明図である。

【図16】 ショットの連結とカット点情報の一例を表す説明図である。

【図17】 映像素材とカット点情報の他の例を表す説明図である。

【図18】 図1の映像データ編集装置が用意したメニューのレイアウトパターンを表す説明図である。

【図19】 図6、図7のカット点情報生成処理の変形例を表すフローチャートである。

【図20】 その変形例の処理の続きを表すフローチャートである。

【図21】 マルチメディア光ディスクにおける論理フォーマットを示す図である。

【図22】 図21の論理フォーマットをビデオファイル管理テーブルについて更に詳細に示す図である。

【図23】 図21の論理フォーマットをタイトル管理情報について更に詳細に示す図である。

【図24】 図21の論理フォーマットをタイトル内プログラムチェーン情報テーブルについて更に詳細に示す図である。

【図25】 図21の論理フォーマットをメニュー内プログラムチェーン情報テーブルについて更に詳細に示す図である。

【図26】 図21の論理フォーマットをビデオファイルデータについて更に詳細に示す図である。

【図27】 図21の論理フォーマットをシステムストリームについて更に詳細に示す図である。

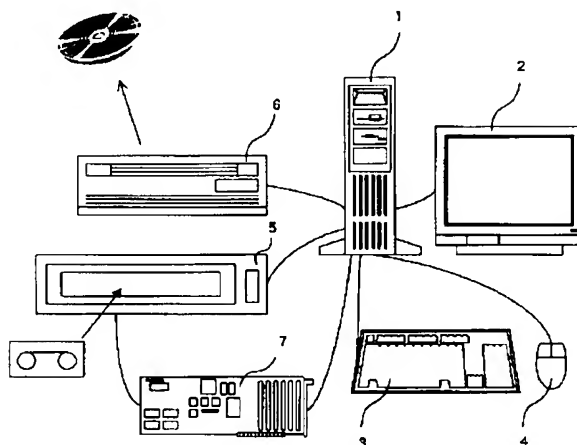
【符号の説明】

1…映像データ編集装置本体 2…ディスプレイ
3…キーボード
4…マウス 5…ビデオデッキ 6…

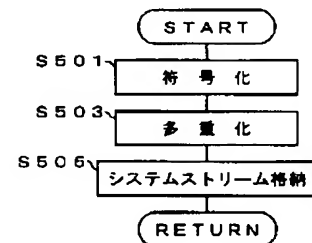
光ディスク書込装置

7…エンコーダ 10…CPU 11…ROM
12…RAM 13…ハードディスク 16…MPEG2エンコーダ
17…AC-3エンコーダ 20…多重化プログラム
21…制御プログラム 22…カット点情報生成プログラム
24…メニュー作成プログラム 26…シナリオ情報入力プログラム
29…管理情報作成プログラム 30…出力プログラム
41…ディスクイメージファイル 42…ディスク管理情報ファイル
43…システムストリーム管理情報ファイル
45…システムストリームファイル 51…映像再生装置
53…映像情報取り込み部 60…分割候補点検出部
61…不連続判定部 63…再生時間算出部
65…連結判定部
67…連結先決定部 69…カット点情報生成部
71…記憶部
73…分割点演算部 75…映像データ生成部
77…映像記録装置
79…入力部

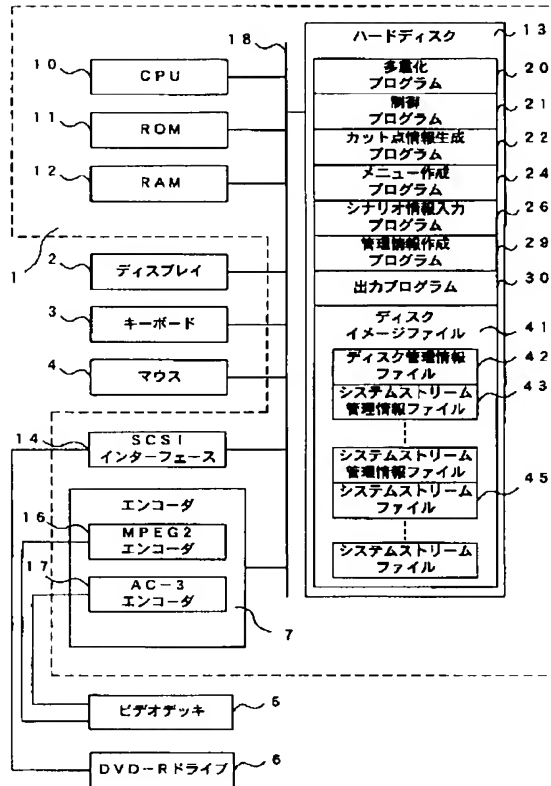
【図1】



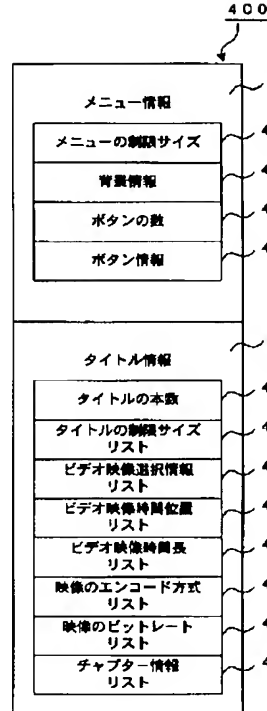
【図12】



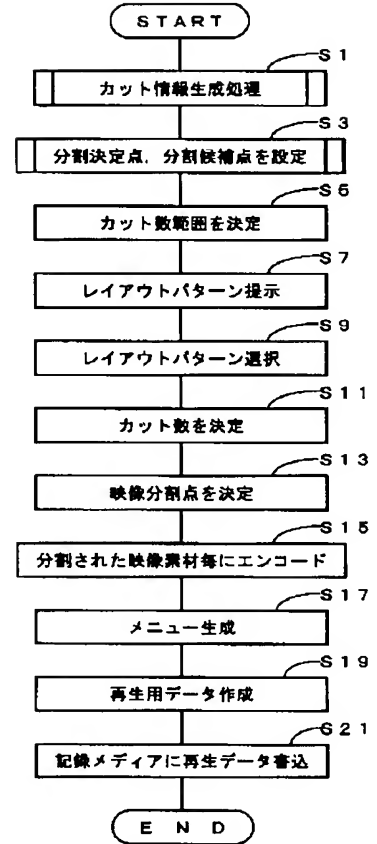
【図2】



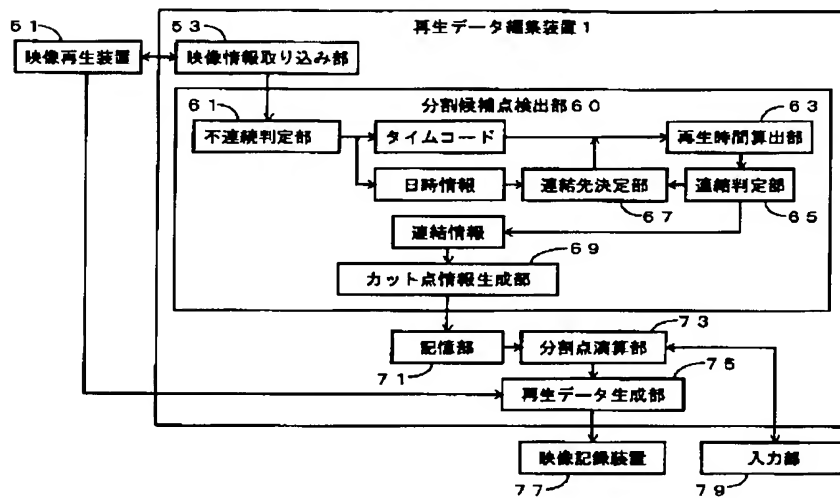
【図4】



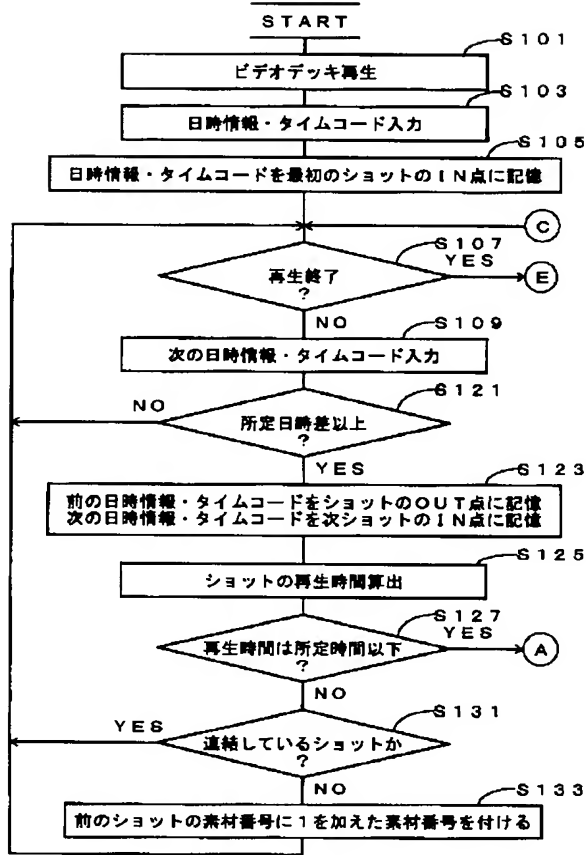
【図5】



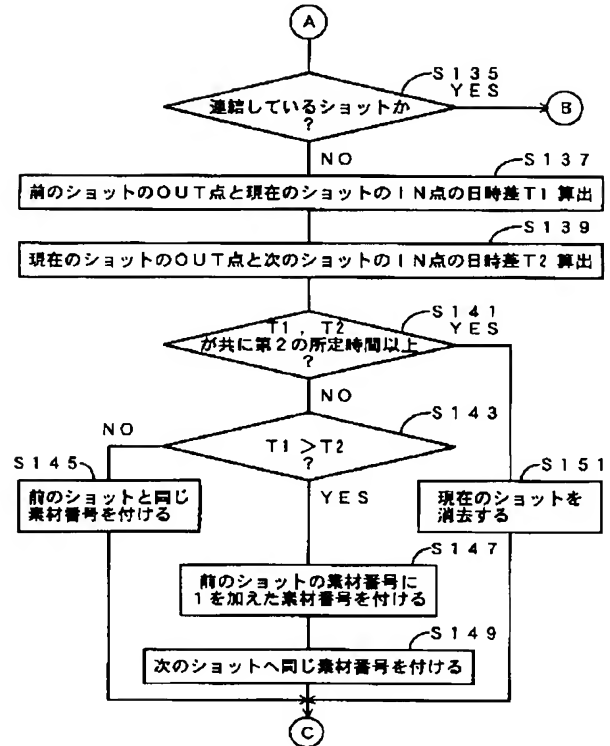
【図3】



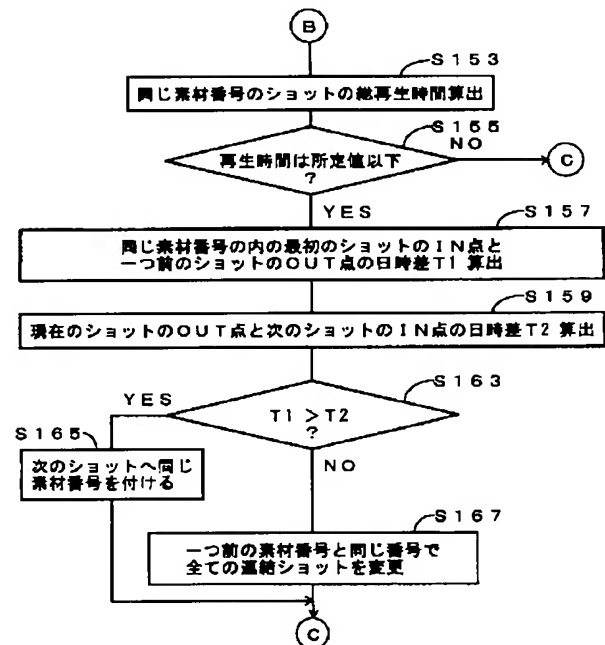
【図6】



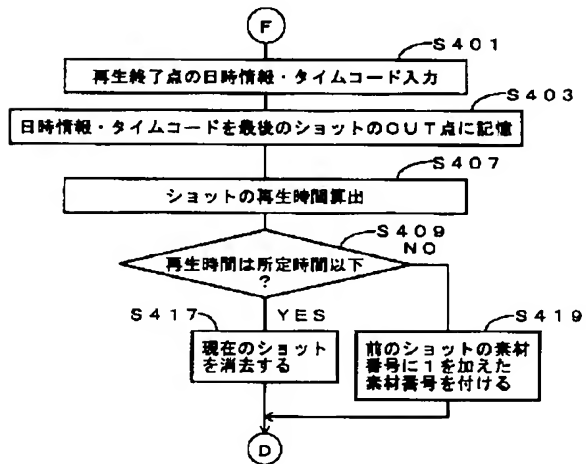
【図7】



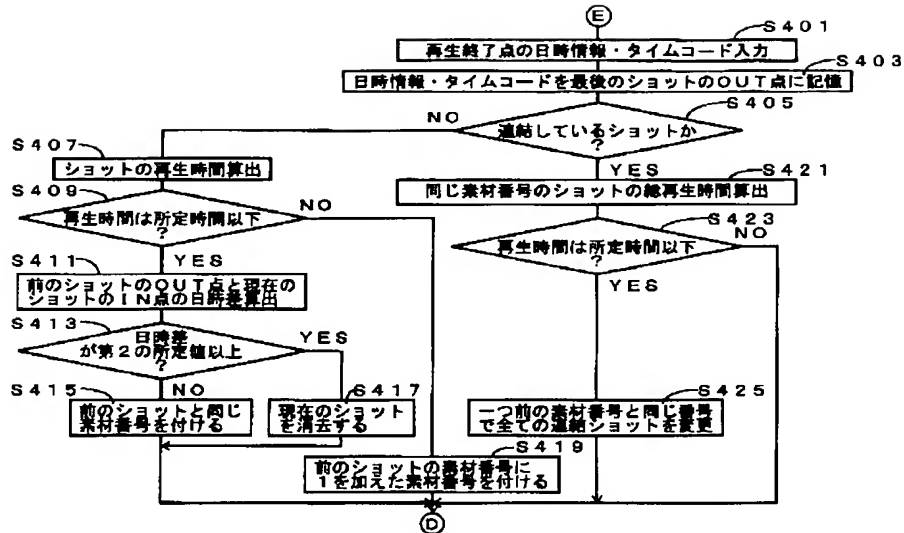
【図8】



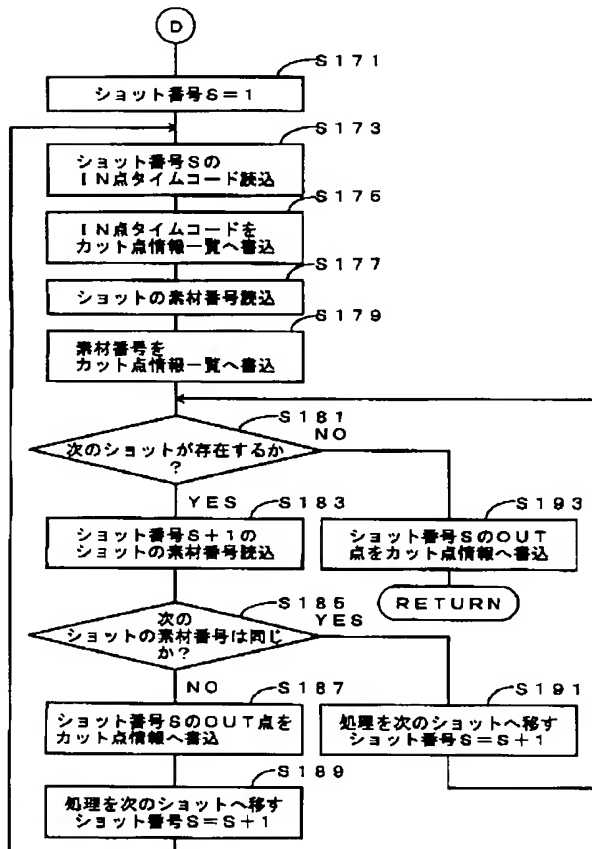
【図20】



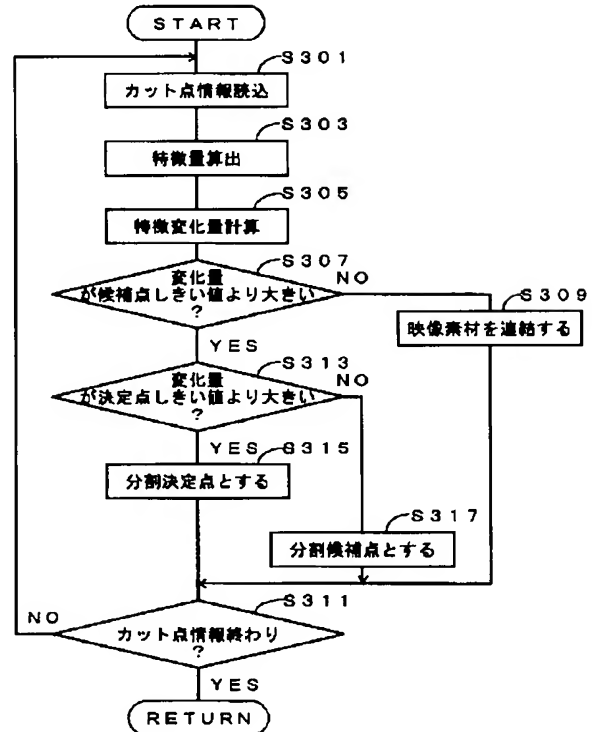
【図9】



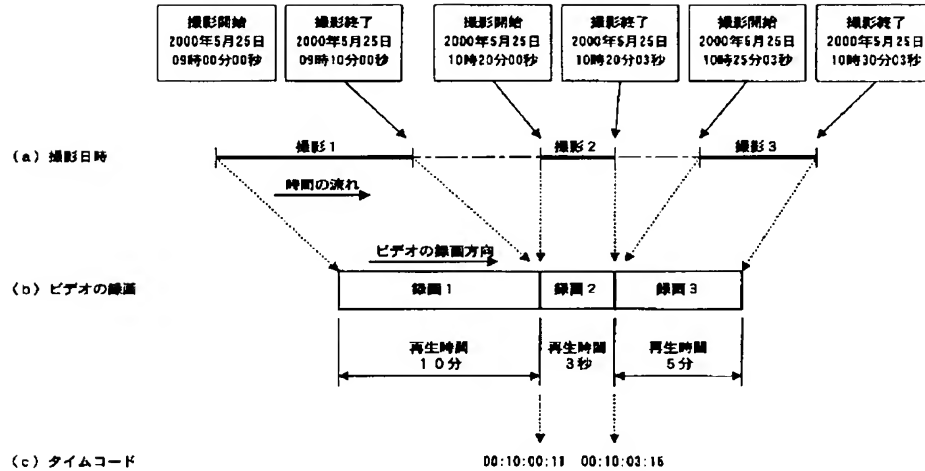
【図10】



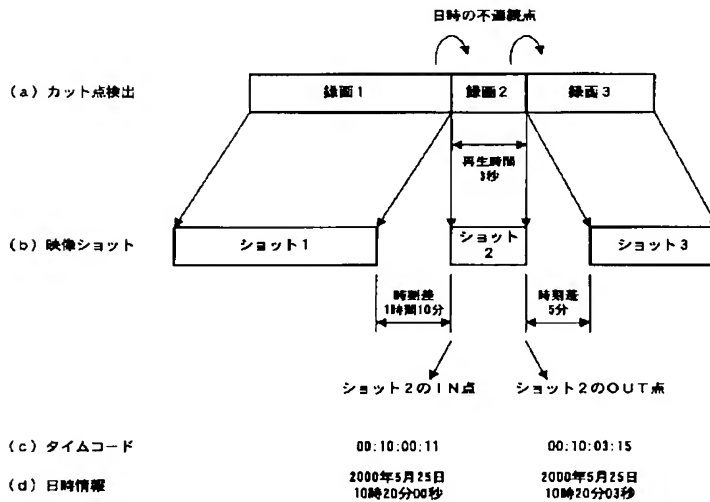
【図11】



【図13】



【図14】



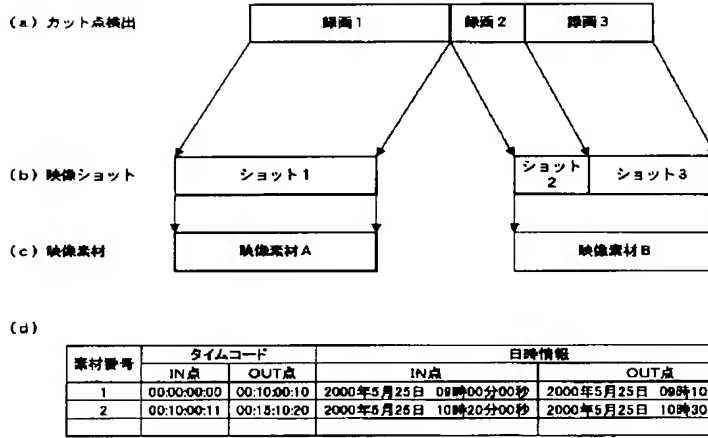
【図15】

(a)	ショット番号	タイムコード		日時情報		再生時間	素材番号
		IN点	OUT点	IN点	OUT点		
	1	00:00:00:00	00:10:00:10	2000年5月25日 09時00分00秒	2000年5月25日 09時10分00秒	10分00秒	1
	2	00:10:00:11		2000年5月25日 10時20分00秒			

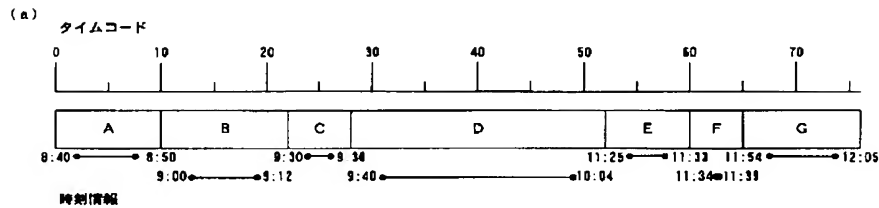
(b)	ショット番号	タイムコード		日時情報		再生時間	素材番号
		IN点	OUT点	IN点	OUT点		
	1	00:00:00:00	00:10:00:10	2000年5月25日 09時00分00秒	2000年5月25日 09時10分00秒	10分00秒	1
	2	00:10:00:11	00:10:03:15	2000年5月25日 10時20分00秒	2000年5月25日 10時20分03秒	00分03秒	2
	3	00:10:03:16		2000年5月25日 10時25分03秒			

(c)	ショット番号	タイムコード		日時情報		再生時間	素材番号
		IN点	OUT点	IN点	OUT点		
	1	00:00:00:00	00:10:00:10	2000年5月25日 09時00分00秒	2000年5月25日 09時10分00秒	10分00秒	2
	2	00:10:00:11	00:10:03:15	2000年5月25日 10時20分00秒	2000年5月25日 10時20分03秒	00分03秒	2
	3	00:10:03:16	00:10:03:20	2000年5月25日 10時25分03秒	2000年5月25日 10時30分03秒	05分00秒	2

【図16】



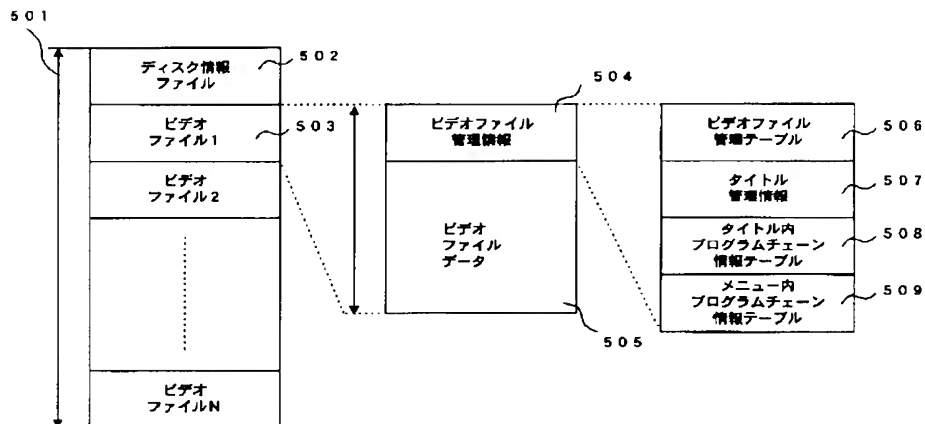
【図17】



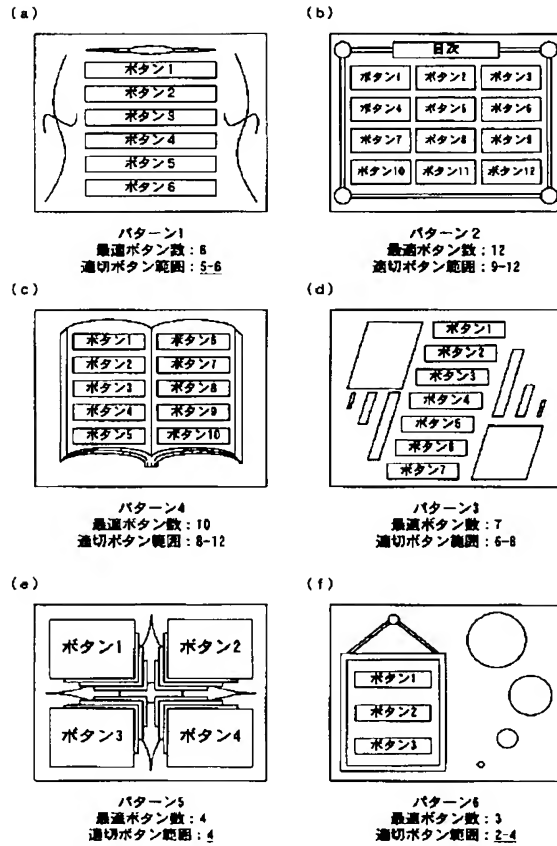
(b)

素材番号	タイムコード		日時情報		再生時間
	IN点	OUT点	IN点	OUT点	
1	00:00:00:00	00:10:00:00	2000年5月25日 08時40分00秒	2000年5月25日 08時50分00秒	10分00秒
2	00:10:00:01	00:22:00:00	2000年5月25日 09時00分00秒	2000年5月25日 09時12分00秒	12分00秒
3	00:22:00:01	00:28:00:00	2000年5月25日 09時30分00秒	2000年5月25日 09時36分00秒	06分00秒
4	00:28:00:01	00:52:00:00	2000年5月25日 09時40分00秒	2000年5月25日 10時04分00秒	24分00秒
5	00:52:00:01	01:00:00:00	2000年5月25日 11時25分00秒	2000年5月25日 11時33分00秒	08分00秒
6	01:00:00:01	01:05:00:00	2000年5月25日 11時34分00秒	2000年5月25日 11時39分00秒	05分00秒
7	01:05:00:01	01:18:00:00	2000年5月25日 11時54分00秒	2000年5月25日 12時05分00秒	11分00秒

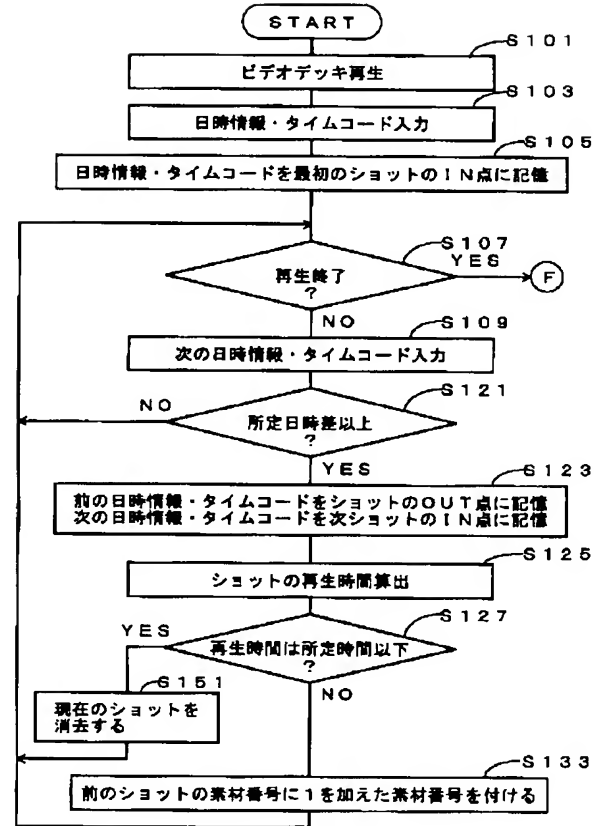
【図21】



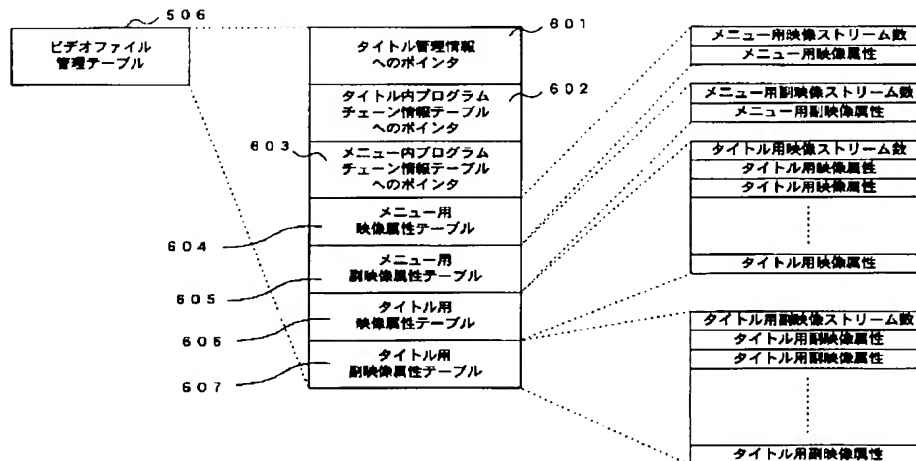
【図18】



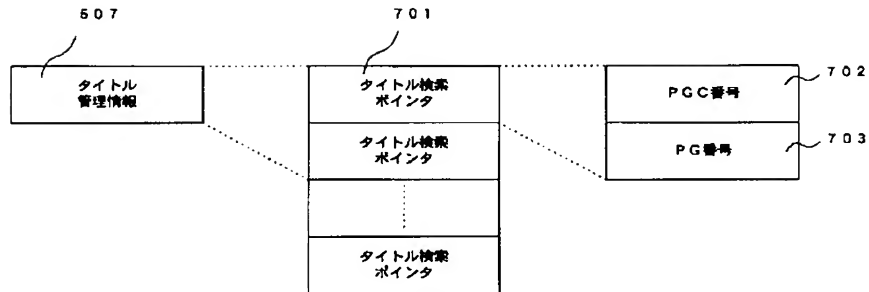
【図19】



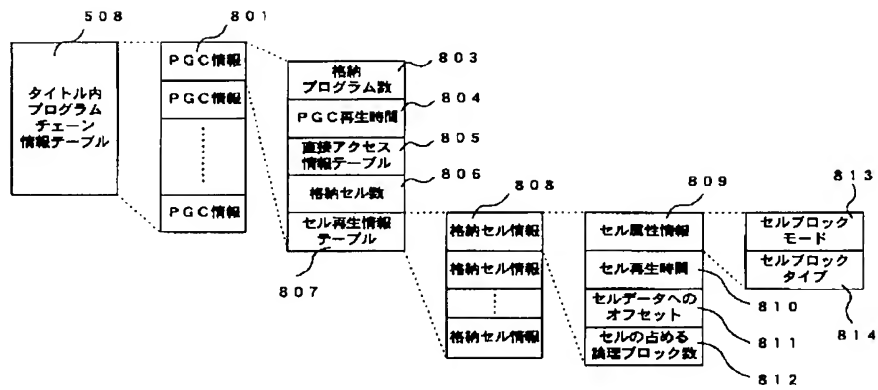
【図22】



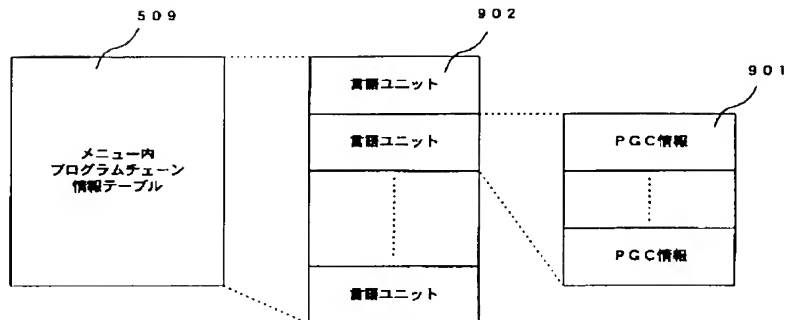
【図23】



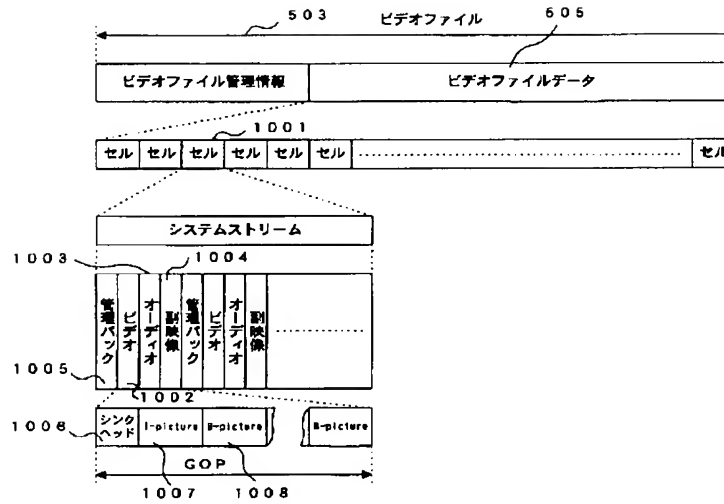
【図24】



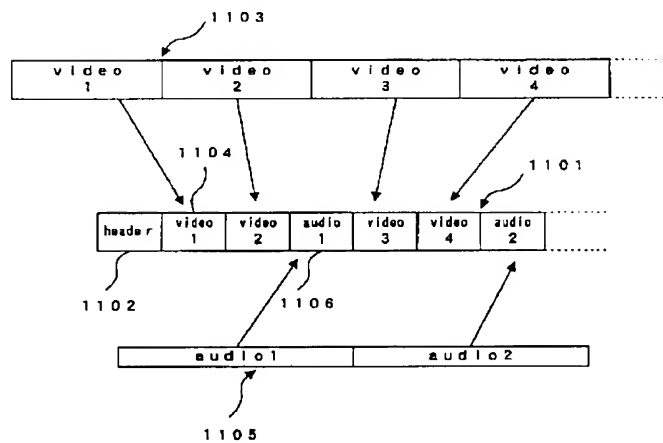
【図25】



【図26】



【図27】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C053 FA14 FA24 GB06 GB09 GB38
JA22 LA11
5C059 KK36 MA00 PP04 RB02 RC04
SS13
5D110 AA04 AA27 AA29 CA05 CA09
CA16 CB01 CB06 CC03 CD15
CJ03 CK26 DA11 DA17 DB05
DC06 DC16 DE06 EA08 EA09
FA04